B 6988 E

KlangBild

Magazin der Unterhaltungselektronik

3/80
März '80
DM 3,50
SFR 4,–
ÖS 29,–
LFR 63,–

Mikrofone und ihr Einsatz

Die Soundmacher

ÖS = Wiener Charme

Erprobungsbericht

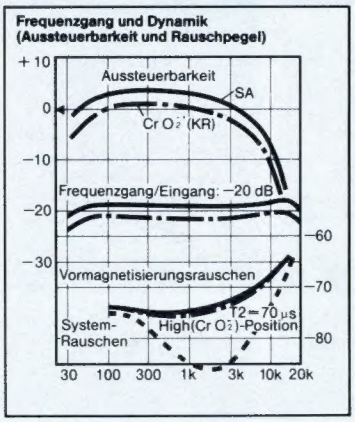
Minis – mehr als eine Modeerscheinung

Großer Vergleichstest 18 Lautsprecherboxen der 400-DM-Klasse

„Was Spitze ist für Video, muß für Audio super sein."

Wie Sie wissen, ist das Magnetmaterial bei Cassetten eines der entscheidenden Qualitäts-Kriterien. Bei Video und Audio. Allerdings: Bei Video-Aufzeichnungen wird die Leistungsfähigkeit deutlich sichtbar – im wahrsten Sinne des Wortes. Denn es geht um die optimale Wiedergabe von Bild plus Ton. Auch bei dieser Extrembelastung hat das „Super Avilyn"-Magnetmaterial von TDK seine enorme Leistungsdimension bewiesen. „Super Avilyn" wurde von der TDK-Forschung zur heutigen Leistungsspitze entwickelt. Exklusiv für TDK-Produkte.

Bei der HiFi-Cassette „SA" konzentriert sich das gesamte Wiedergabevolumen auf die exakte und nahezu naturgetreue Tonwiedergabe. Den Ergebnisbeweis liefert Ihnen die „SA" durch ausgezeichnete Meßwerte und überzeugende gesamtakustische Eigenschaften.



SA im Vergleich zu einem CrO_2-Band (KR)

Spielen Sie die „SA" in der „Chrom"-Schaltung (High-Position) Ihres Decks.

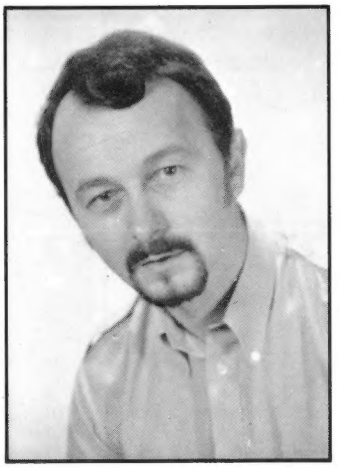
Und Sie wissen, warum „Super Avilyn" bei so vielen HiFi-Freunden als „Super-Magnetmaterial" gilt!

Technologie des Fortschritts

TDK

TDK ELECTRONICS EUROPE GmbH
Georg-Glock-Str. 14 · D-4000 Düsseldorf 30

TDK ist offizieller Ausstatter der XXII. Olympischen Spiele 1980 in Moskau für unbespielte Audio-Cassetten und Spulentonbänder.



Verpackung und Inhalt

Die Hi-Fi-Komponenten in den kleinen Gehäusen, ob sie nun zur Gattung der Minis, Midis, Micros oder Slimlines gehören, erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Die einen finden sie niedlich, die anderen nennen sie eine „Modetorheit". Doch der wahre Grund für ihre Beliebtheit liegt tiefer.

Auch ein erfahrener Fachkollege, der mir vor etwa einem Jahr, als die ersten Minis von Uher vorgestellt wurden, sagte: „Wer kauft denn so was?!", sollte sich irren. Und das ist gut so, denn mit den Kleinen wurde dem Käufer bewiesen, daß man nicht unbedingt wie zu Anfang der Komponenten-Ära Riesengehäuse mit großen Frontplatten um die Elektronik herumbauen muß.

Damals imponierten dem Käufer die wohlgestalteten Fronten, auf deren Fläche sich manchmal die Tasten und Knöpfe verloren vorkommen mußten. Das wiederum verführte die Hersteller, mehr Gewicht auf die äußere Gestaltung zu legen und eher mäßige Technik einzubauen.

Da gefällt mir der sich jetzt abzeichnende Trend zu kleineren Komponenten mit hoher „Materialdichte" schon besser.

Aber wie sieht es bei den Winzlingen drinnen aus? Kurz gesagt: gut. Denn bei dem derzeitigen technischen Stand ist es durchaus möglich, auf kleinem Raum alle für eine hochwertige Komponente nötigen Bauteile sauber und übersichtlich anzuordnen. Somit bekommt man zwar dicht bepackte, aber dennoch servicefreundliche Chassis.

Daß die Entwicklung solcher Geräte viel Gehirnschmalz und Zeit erfordert, ist wohl einzusehen. Trotzdem werden die Geräte zu einem wirklich fairen Preis angeboten. Alle Hochachtung vor der Unterhaltungselektronik-Industrie! Während nämlich in fast allen Wirtschaftszweigen Preissteigerungen an der Tagesordnung sind – beispielsweise in der Autobranche –, stagnierten die Preise auf dem Hi-Fi-Markt, ja gingen teilweise sogar zurück. Man bekommt also hochwertigere Hi-Fi-Qualität für weniger Geld in durchweg kleineren Gehäusen. Trotzdem ist Wachsamkeit angebracht, denn auch hinter Mini-Fassaden kann sich mäßige Qualität verbergen. So sei es denn unsere heiligste Pflicht, verborgene Schwächen aufzudecken ...

Ihr

Josef Barfuß

Josef Barfuß

Inhalt

Wie das Titelbild schon zeigt, widmet sich dieses Heft in seinem Testteil Lautsprecherboxen und zwei Minikomponenten-Anlagen. In der Formation, wie die Lautsprecher für das Bild aufgebaut waren, wurde allerdings nicht getestet . . .

Vorwort 3

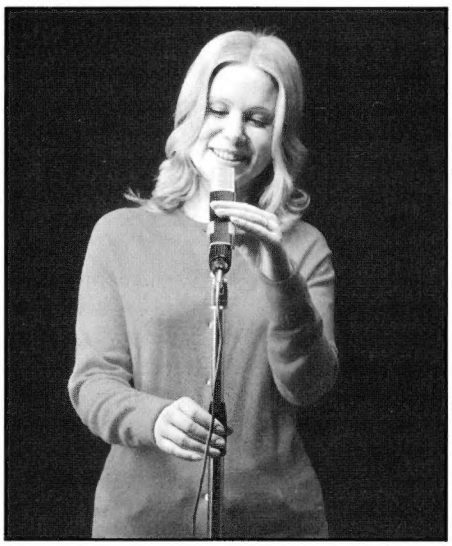
Verpackung und Inhalt

Leserbriefe 6

Nachrichten 8

HiFi on the Rocks 10

„Miking" – das Zauberwort der Studiotechnik
Ein Bericht über Mikrofone und ihren Einsatz



Mikrofonanwendung 19

KlangBild special 27

Wiener Charme frei Haus
Ö 3, ein Sender mit Besonderheiten

Klangbild erprobt

Lautsprecherphilosophien 32
Grundsätzliche und kritische Anmerkungen zu Lautsprechern

. . . und dann waren's nur noch siebzehn 36
18 Lautsprecherboxen im 400-DM-Vergleichstest

Lautsprecherbox TM 35 von Arcus 38
Lautsprecherbox SM 1003 von Braun 39
Lautsprecherbox GLE 70 von Canton 40
Lautsprecherbox PM 110 von Chartwell 42
Lautsprecherbox CL 710 von Dual 42
Lautsprecherbox M 1500 von Grundig 44
Lautsprecherbox Precision 200 von Heco 45
Lautsprecherbox JA 130 A von Jordanow 46
Lautsprecherbox Prisma A 450 von Kücke 46
Lautsprecherbox HD-550 von Marantz 47
Lautsprecherbox Mini Monitor von Monitor Audio 48
Lautsprecherbox AH 489 von Philips 49
Lautsprecherbox Compact Monitor von Roger 50
Lautsprecherbox SS-E 71 von Sony 51

Lautsprecherbox TLX 22/4 Professional von Telefunken 56
Lautsprecherbox Direct 11 von Wega 58
Lautsprecherbox A 12 von Wigo 59

Punktetabelle 52

Kleiner und feiner Minikomponenten, mehr als nur eine Modeerscheinung 60

Dreimal Microcompact Hi-Fi-System 666 von Siemens 62
Tuner RH 666 62
Vorverstärker RP 666 64
Endstufe RE 666 66

Liebenswerte Zwerge Mini-Viererset der Serie 22 mit Boxen von Aiwa 67
Tuner ST-R 22 68
Kassettendeck SD-L 22 69
Vorverstärker SA-C 22 71
Endverstärker SA-P 22 72
Boxen SC-E 11 73

DX 63

Fernhören mit KlangBild

Musikreport 74

Bette Midler, sexy Queen of Kitsch

Vorschau 82

Inserenten 82

Impressum 82

Leonardo da Vinci:
„Wer nicht kann, was er will, muß wollen, was er kann".
Mit der AS 6000 können Sie machen, was Sie wollen.
Nicht umgekehrt.

Die AS 6000 bietet Ihnen nahezu unbegrenzte Möglichkeiten – das gesamte technische Know how unseres HIFI-Zeitalters.
Leonardo hätte seine helle Freude daran.

AS 6000 – die Formel für höchste Ansprüche, Leistung und Qualität. Eine Tonbandmaschine der Spitzenklasse…

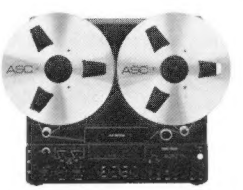
Bla, bla, bla, werden Sie jetzt denken, jeder lobt sein Produkt über den grünen Klee. Und woran Leonardo seine Freude hätte, interessiert mich auch nicht.

Richtig. Deshalb überlassen wir jetzt unabhängigen Fachleuten das Wort. Den Testern der Zeitschrift HIFI-STEREOPHONIE, zum Beispiel.

„Die AS 6000 erwies sich als ideale Maschine für den anspruchsvollen HIFI-Gebrauch…"

„Zusammen mit günstigen Mischmöglichkeiten und vollwertigen DIN- und Cinchanschlüssen bietet bisher keine (!) Konkurrenzmaschine gleichwertige Möglichkeiten…"

Wenn Sie mehr und genaueres wissen möchten, schicken wir Ihnen gern den kompletten Test. Übrigens, unsere AS 5000 ist auch nicht von schlechten Eltern.



ASC electronic

ASC electronic
8752 Hösbach
Seibelstraße 4
Telefon 06021 [5 30 21]

Coupon:

Bitte schicken Sie mir
○ den Testbericht
○ Prospektmaterial über die Tonbandmaschinen
○ Händler-Nachweis

KB 3/80

Leserbriefe

Kritik an der Kritik

J. Kindervater, c/o Loewe Opta, Kronach

Die Ausgabe 1/80 der Zeitschrift „KlangBild" möchte ich zum Anlaß nehmen, über Tests im allgemeinen und den großen Vergleichstest der 12 Kassettenrecorder im speziellen einige kritische Anmerkungen zu machen. Zu begrüßen ist in jedem Fall Ihr Versuch, objektive Vergleichskriterien für solche Tests zu schaffen und auch nicht davor zurückzuschrekken, Hi-Fi-Geräte ähnlicher Preisklassen direkt gegenüberzustellen. So, wie es die Stiftung Warentest schon seit langem praktiziert – wenn auch nicht immer mit der glücklichsten Hand.

Soweit gesehen, ist Ihr Vergleichstest „Kassettenrecorder" ein begrüßenswertes Unterfangen, vor allem auch deswegen, weil ich meine, daß die deutsche Industrie schon seit langem weder richtig repräsentiert ist bei Tests in den einschlägigen Publikationen, zum anderen aber auch häufig der Eindruck beim Leser erweckt wird, „die können ja sowieso kein Hi-Fi". Solche subjektive Meinungsbildung kann ich belegen, weil sie mir schon seit langem die Galle hochtreibt.

Nun aber konkret zu Ihrem Test. Da ist nämlich schon wieder gleiches passiert, obwohl man meinen sollte, daß das objektive Bewertungskriterium „Punktzahl" eine genügend breite Basis bildet für eine einwandfreie Einordnung. Was passiert aber:

Der zweitplazierte Kassettenrecorder des Tests, nämlich Dual, wird in der Zusammenfassung abklassifiziert mit „..., daß die Punktzahl nicht ganz für die oberste Gruppe reicht". Als wenn noch mehr Geräte besser gewesen wären.

Der ebenfalls zweite Testsieger, Saba, erhält mit seinen „recht ordentlichen mechanischen und elektrischen Eigenschaften" eine Einstufung in die Oberklasse, während der vierte (!) des Tests Technics, ein „fast auf den ersten Platz" bekommt.

Sicher kann man sich über Worte streiten. Aber hier hört doch wohl journalistische Gründlichkeit auf – werden doch Testergebnisse stark verfärbt interpretiert. Das ganze Bild erhält noch die notwendige Abrundung, wenn man einen Blick auf die Beurteilung des letzten dieses Tests wirft: Mit hätte, wenn und aber wäre dieses Kassettendeck „in das obere Mittelfeld gerückt". Aber dieses Gerät von Marantz ist in Ihrem Test letzter geworden. Punktum – auch wenn es ein Japaner ist.

Zerknirscht müssen wir zugeben, daß uns die Kritik zu Recht trifft. Die (verbale) Fehlbeurteilung kam folgendermaßen zustande:

Bei dem Kassettenrecordertest, dem ersten größeren Vergleichstest, standen wir unter hohem Zeitdruck. Aus diesem Grunde forderten wir vom Labor Vorergebnisse an und bauten auf diese unsere Beiträge auf. Als dann die Endergebnisse kamen, die auch teilweise die Reihenfolge der belegten Plätze änderten, wurden versehentlich nur die Punktzahl und die Note ausgebessert, nicht aber der Text in der Zusammenfassung geändert. So wanderte z. B. Technics vom 2. auf den 4. Platz, und Dual kam mit Saba auf Platz 2; Marantz belegte den letzten Platz.

So hätte es bei Dual und Saba heißen müssen: „..., daß die Punktzahl nicht für den 1. Platz reichte." Die Geräte gehören beide zur Spitzenklasse; wie auch das von Technics, das auf den 4. Platz kam.

Zufrieden?

Thomas Glaser, Frankfurt

Was ich an Ihrer Zeitschrift im Vergleich zu anderen Hi-Fi- und Musikzeitschriften besonders schätze, ist die Behandlung auch solcher Themen, die sich nicht nur an potentielle Hi-Fi-Käufer richten und entsprechend Werbung betreiben, sondern unter den Rubriken HiFi on the Rocks *und* Klang-Bild special *interessierte Anlagenbesitzer allgemein informieren.*

Die Mehrzahl der Hi-Fi-Zeitschriften-Leser verfügt nämlich in der Regel bereits über eine entsprechende Anlage und könnte sich nun zufrieden dem eigentlichen Zweck ihres Besitzes zuwenden, würde man nicht fortwährend auf die Unzulänglichkeiten seiner zwei Jahre „alten" Anlage hingewiesen – und durch Neuvorstellungen von Geräten mit sensationellen technischen Daten sich um die mögliche musikalische „Offenbarung" betrogen fühlen.

Die sicher vorhandenen permanenten Hi-Fi-Kunden können nicht über mangelnde Publikationen klagen, die sie zu immer neuen Investitionen anleiten. Deshalb würde ich es sehr begrüßen – und mit mir bestimmt eine ganze Reihe anderer Hi-Fi- und Musikfreunde –, wenn Sie sich in Zukunft noch stärker an die Leser wenden würden, denen entweder die nötigen finanziellen Mittel fehlen oder die mit ihrer Anlage eigentlich ganz zufrieden sind.

Eine weitere Anregung: Mir ist bislang keine Zeitschrift bekannt, die mit einem – dem Fernsehprogramm vergleichbaren, ausführlichen – Rundfunkprogramm aufwarten könnte, obwohl gerade Hi-Fi-Freunde daran besonderes Interesse zeigen müssen. Ernsthafte „Mitschneider" von Rundfunksendungen sind darauf angewiesen, Ansagen über die jeweiligen Interpreten, über Komponisten, Entstehungsjahr, Aufnahmejahr usw. mit aufzunehmen, um sich in ihrer Tonbandsammlung zurechtzufinden. Ein Programm mit all diesen Randinformationen könnte gut in ein verbessertes KLANGBILD-Konzept passen.

Ebenso nützlich wäre eine Erweiterung des „Musikreports" auch auf andere Musikbereiche als nur Rock und Pop sowie eine umfangreichere Schallplattenkritik.

Auf Testberichte und Vorstellungen von Neuentwicklungen im Rahmen von KlangBild aktuell *sollte nicht verzichtet werden, doch sollten Sie nicht in Konkurrenz zu allen anderen „Testzeitschriften" treten. Ansonsten beweist meine fast zweijährige Treue zu Ihrer Zeitschrift, daß ich mit Inhalt und Preis sehr zufrieden bin.*

Ihre Anregungen sind bei uns auf fruchtbaren Boden gefallen, und wir haben auch schon gewisse Vorstellungen, sie zu realisieren.

Ein Wunsch läßt sich allerdings z. Z. nicht erfüllen, und zwar das ausführliche Rundfunkprogramm. Das Problem dabei sind die Termine und daß wir eine Monatszeitschrift sind.

So wird z. B. die Märzausgabe von KLANGBILD schon am 20. Februar ausgeliefert. Allerletzte Textbeiträge können nur noch in den ersten paar Februartagen aufgenommen werden – und zu diesem Zeitpunkt liegen die Programme für den ganzen März noch nicht vor. Rundfunk- und Fernsehzeitschriften kommen deshalb normalerweise wöchentlich heraus. Ein anderes Problem wäre dann noch die regionale Aufsplitterung.

KLANGBILD wird also bei der Technik und der Musik bleiben.

Als Elvis noch mono rockte, gab es DENON bereits in Stereo.

DENON, in Japan der führende Audio-Spezialist, hat die Welt der Töne und deren Wiedergabe seit 1910 immer wieder neu und weitergehend revolutioniert. So stattete DENON bereits 1939 die „Japan Broadcasting Corporation" mit seiner ersten Schallplatten-Aufzeichnungsanlage aus – Prototyp der heutigen Plattenspieler mit Direktantrieb. 1958 – zu „monofonen" Elvis-Zeiten produzierte DENON schon die ersten Stereo-Plattenspieler, Stereo-Schallplatten und Stereo-Magnetbänder. Die modernsten Tonstudios der Welt, alle Sender Japans, arbeiten heute mit DENON: DENON Studio-Phonie. Das gesamte „know how" aus der Entwicklung von Studio-Geräten steckt aber auch im DENON-Programm für den privaten Musikliebhaber. Perfekte Audio-Technologie, höchste Klangtreue und absolute Funktionssicherheit – eben DENON Studio-Phonie.

Im Vertrieb:
Intersonic
Elektrohandelsges. mbH & Co.
Wandalenweg 20, 2000 Hamburg 1
Telefon (040) 28 74-1, Telex 02163097

DENON STUDIO-PHONIE

Mehr als High Fidelity.

Personen

Zum Ende vergangenen Jahres schied **Eberhard Nast**, geschäftsführender Gesellschafter der Firma ASC, aus diesem Unternehmen aus. Über seine Zukunftspläne ist noch nichts Genaues bekannt.
Der bisherige Verkaufsleiter für Hi-Fi-Geräte, **Wachs**, wechselte über zu Melchers & Co. (Pioneer).

Neuer Pressesprecher der Wega Elektronik GmbH ist **Jens Freiherr von Coburg**, bisher bei Infoplan in Bonn. **Peter Weber**, der nach dem Ausscheiden von Heiner Klempp die Wega Elektronik mitbetreut hatte, ist weiterhin für die Pressearbeit bei der Sony GmbH, Köln, verantwortlich.

Am 21. Februar trat **Adolf Schott**, Technischer Leiter der Metz Apparatewerke, in den Kreis der „Sechziger" ein *(Bild)*. Als einer der dienstältesten Mitarbeiter des Firmenchefs Paul Metz ist er seit über 30 Jahren im Hause.
Adolf Schott studierte in Nürnberg und begann seine berufliche Laufbahn als Elektronik-Ingenieur grad. bei Metz. Schon 1954 wurde er Leiter der Entwicklung für die Unterhaltungselektronik und Elektronenblitzgeräte. 1968 erhielt er Prokura, und 1977 wurde er zum Technischen Leiter des Unternehmens ernannt. In dieser Funktion ist er für den gesamten technischen Bereich einschließlich der Fertigung verantwortlich.
Der gebürtige Franke Adolf Schott gehört seit langen Jahren der Technischen Kommission des Fachverbandes Unterhaltungselektronik und der Interessengemeinschaft für Rundfunkschutzrechte (IGR) an.

Der weltbekannte Jazz-Organist **Jimmy Smith** unterschrieb bei der Orgelbaufirma Wersi einen Exklusivvertrag, der eine weltweite Zusammenarbeit für fünf Jahre sichert *(Bild)*. Smiths bekannteste LPs sind: *Cat*, *The Sermon*, *Mojo* und *Walk On The Wild Side*.

Industrie

Die anfangs geringen Fertigungskapazitäten der Reineisen-Bänder hatten zur Folge, daß von allen Produzenten bisher lediglich Kassetten in den Formaten C 46 und C 60 angeboten werden konnten.
Der japanische Hersteller Fuji (in Deutschland vertreten durch All-Akustik, Hannover) stellt jetzt als erster die **C-90**-Ausführung seiner **Metal-Tape-Kassette** vor *(Bild)*. Damit stehen die Fuji-Metal-Tape-Kassetten jetzt mit allen üblichen Bandlängen zur Verfügung. Die C 46 kostet ca. 15 DM, die C 60 ca. 18 DM und die C 90 ca. 24 DM.

Alfred Schmid, 66, Leiter des Kundendienstes der Firma Dual Gebrüder Steidinger, St. Georgen, ist nach 25jähriger Tätigkeit für das Unternehmen in den Ruhestand getreten.
Sein Nachfolger ist **Horst A. Sigl**, 44.

Tagungen

Zwischen dem 14. April und dem 17. April 1980 hält die Firma Peerless MB ein Forum unter dem Titel **Reproduzierende elektroakustische Schallwandler** ab. Tagungsort ist das Cottage Hotel, Josef-Mesner-Str. 10 in (A-5020) Salzburg.

Vortragsthemen sind: *Materialauswahl bei Tieftonlautsprechern (Polypropylen); Mehrwandlersysteme – Probleme, Realisierungen; Tieftöner-Box-Dimensionierung; Verzerrungsprobleme bei Schallwandlern; Verzerrungen im Gesamtsystem Verstärker/Wandler; der Kopfhörer heute.*

Als Vortragende werden genannt: Dipl.-Ing. Paul Skritek, Dr. Heinrich Pichler, Jürg Jecklin, Dipl.-Ing. Torben Nielsen.

Das Forum kann von allen Interessenten zu einem Unkostenbeitrag von 1950 DM belegt werden. Anmeldungen bitte an Peerless-MB GmbH, Postfach, 6951 Obrigheim (Tel.: (0 62 61) 6 20 31, Herr Götz).

DENON Studio-Phonie z.B. die Laufwerke

Wir finden, daß auch der private HiFi-Käufer einen Anspruch auf professionelle Geräte in bester Studio-Qualität hat.
Hier das DENON Studio-Laufwerk DP 80 mit seinen überzeugenden technischen Werten und Details: Rumpelgeräusch-Spannungsabstand größer als 77 dB.
Magnet-Impuls Servo-Steuerung mit Quartz-Referenz-Regelung garantiert eine Einhaltung der Sollgeschwindigkeit von 99,998%. Direkt-Drive. Absolute Laufruhe durch Dreiphasen-Wechselstrommotor. Die Subchassis-Konstruktion eliminiert akustische Rückkopplung und externe Vibrations-Einflüsse. Handgefertigte Präzisions-Tonarme von höchster Verwindungs-Steifheit. „step-down" Transformer für 220 V und 110 V.
DENON Tuner, Verstärker, Receiver, Plattenspieler, Cassettendecks, Tonarme, Tonabnehmersysteme.

Im Vertrieb:
Intersonic
Elektrohandelsges. mbH & Co.
Wandalenweg 20, 2000 Hamburg 1
Telefon (040) 28 74-1, Telex 02163097

DENON STUDIO-PHONIE
Mehr als High Fidelity.

„Miking"– das Zauberwort der Studiotechnik

Ein Beitrag über Mikrofone und ihren Einsatz im Studio

In den letzten Folgen unserer Serie „HiFi on the Rocks" haben wir versucht, am Beispiel der Aufnahmepraktiken von Tonstudios, möglicher Mängel der Schneidtechnik bei der Schallplatten-Herstellung und in einem Porträt des „Hi-Fi-Spinners" die Probleme und Fragwürdigkeit einer „absoluten" Naturtreue von Tonkonserven darzulegen. Der folgende Beitrag unseres Mitarbeiters beschäftigt sich – zum Teil bewußt polemisch – mit der Tatsache, daß gerade Mikrofone als die ersten unerläßlichen Wandler in der Aufnahme-Kette durchaus nicht als völlig neutrale Apparaturen betrachtet werden können, sondern entsprechend ihrem eigenen „Sound" im Studio und bei Live-Aufnahmen eingesetzt werden. Daran anschließend gibt unser Beitrag Tips für die Mikrofon-Wahl des engagierten „Tonbandlers".

von Franz Schöler

Digitalaufnahmen nehmen sich im Vergleich zu herkömmlichen Magnetbandaufzeichnungen ähnlich „wirklich" aus wie ein Rembrandt-Gemälde auf dem Fernsehschirm mit seiner begrenzten „Auflösung". Das ist – als unbewiesene Behauptung in den Raum gestellt – das polemische Fazit mehrerer Artikel in der jüngsten Ausgabe der amerikanischen Hi-Fi-Underground-Zeitschrift *The Absolute Sound* (vol. 4 number 16 von 1979), die sich kritisch mit den bisher erzielten Resultaten bei digital aufgezeichneter klassischer Musik auseinandersetzen. Eine unbewiesene Behauptung deswegen, weil bisher kaum jemand parallel gemachte Analogaufnahmen direkt über eine Spitzen-Hi-Fi-Anlage mit der Digitalaufnahme des Stücks vergleichen konnte.

In derselben Ausgabe von *The Absolute Sound* schreibt Arthur S. Pfeffer, dort für Klassik zuständiger Redakteur, einen kompletten Verriß der neuen Direktschnitt-Aufnahme von Vivaldis *Vier Jahreszeiten* durch das *Vivaldi Ensemble Tokyo* (RCA RDCE-501-2, mit der Geschwindigkeit von 45 U/min abzuspielen).

Er meint: „Der beste Aspekt dieser Aufnahme ist die phänomenale Oberfläche der Platten... Die nah am Mikrofon aufgenommenen Streicher, obwohl sehr sauber, sind unerträglich schrill und aggressiv. Eine ganze Seite zu hören, bedeutet harte Arbeit. Wie die meisten Digitalaufnahmen illustriert diese direktgeschnittene Platte das bisher noch nicht anerkannte Prinzip, daß die verbesserte Aufnahmeapparatur einen näher bringt – nicht zur Musik, sondern zu den Mikrofonen. Also wird unaufdringliche Mikrofon-Positionierung zur Vorbedingung für ‚State of the art'-Aufnahmen..."

Bedenklicher Pauschalverriß

Nachdem ich diese – bei uns zum Teil zu horrenden Liebhaberpreisen gehandelte – Platte über mehrere hochwertige Abspielanlagen abgehört hatte, weil ich die Aufnahmequalitäten unter verschiedenen Abhörbedingungen vergleichen wollte, war ich über den Pauschalverriß um so mehr erbost. Denn bekannt war erstens, mit welchen Instrumenten das Vivaldi Ensemble Tokyo spielt, zweitens welche Mikrofone bei der Aufnahme verwendet wurden (vier Neumann- und jeweils ein Electrovoice- und Schoeps-Mikro), und drittens welche Lautsprecher als Monitoren dienten (zwei JBL-Typen und die KEF 104).

Nicht bekannt waren mir: die Akustik des Saales, in dem die Aufnahme entstand; die klangtechnischen und künstlerischen Vorstellungen von Dirigent und Ton-

meister; die exakte Positionierung der einzelnen Mikrofone. Weil man aber annehmen darf, daß die japanischen Audio-Freaks, die bei RCA Tokyo für diese Direktschnittaufnahmen verantwortlich sind, keine Entzerrer verwenden, kann man sich dennoch ungefähr vorstellen, wie die Aufnahme klingen wird, nämlich – angesichts dieser Monitoren! – eine Spur zu hell insgesamt, aber keineswegs schrill oder aggressiv, ziemlich transparent und – vielleicht unangenehm – analytisch.

Was besagter Mr. Pfeffer eben nicht diskutiert: Direktschnitte wie der von ihm kritisierte, aber auch Digitalaufnahmen von klassischer Musik machen die Fehler von Tonmeistern und Produzenten bei der *Aufstellung* der Mikrofone krasser hörbar als die herkömmlichen Analogaufzeichnungen. Das merkt man nicht nur bei den ersten Decca-Digital-Aufnahmen (DMR-Serie), die im vergangenen Jahr auch bei uns von der Teldec veröffentlicht wurden und die technisch von höchst unterschiedlicher Qualität sind (siehe KLANGBILD 2/80, Seite 79), sondern auch an einer Vielzahl von direkt und digital aufgenommenen Platten, die kleine Spezialfirmen wie Crystal Clear Records, aber auch marktbeherrschende Konzerne wie WEA, EMI und andere in den letzten Monaten auf den Markt brachten.

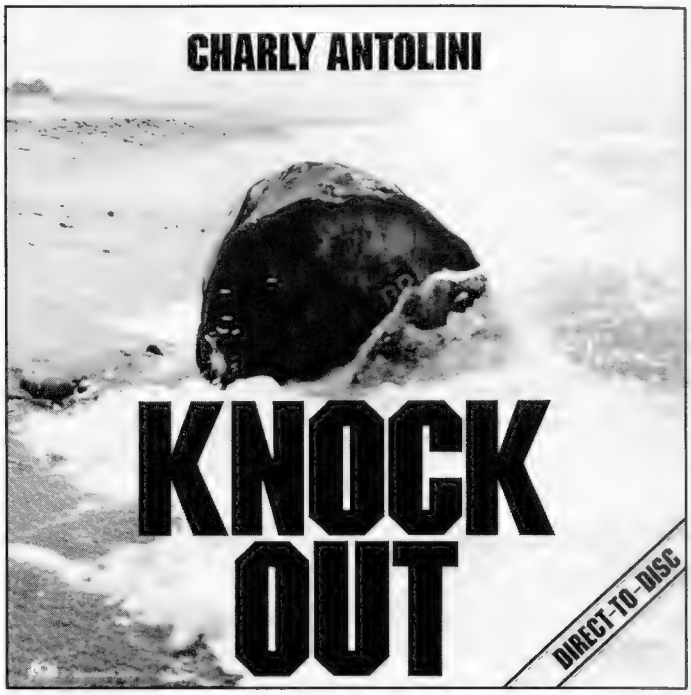
Die Güte solcher Aufnahmen ist weitgehend von der Verwendung der richtigen Mikrofone an richtiger Stelle, dem sogenannten Miking, abhängig. Fehler beim „Miking" werden durch die bessere Aufnahmeapparatur entschieden auffälliger, vor allem natürlich bei Direktschnitten, bei denen man nicht durch nachträgliche Entzerrung einzelner Tonspuren Korrekturen klangtechnischer Art vornehmen kann.

Womit wir auch beim Zentrum der Überlegungen dieses Aufsatzes wären, nämlich bei der Frage: Wie weit beeinflussen Mikrofone als unerläßliche Hilfsmittel bei der Aufnahme den Klangcharakter? Kann das Mikrofon überhaupt ein absolut „naturgetreuer" Wandler sein? Und wollen die Toningenieure Mikrofone überhaupt als total neutrale Wandler benutzen?

Eigenwillige Vorstellungen

Wer sich einmal näher mit den verschiedensten Aufnahmen befaßt hat und Tonmeister über ihre spezifischen Klangvorstellungen in puncto Aufnahmetechnik befragt hat, wird die letzten beiden Fragen sofort verneinen. Musiker, Dirigenten, Produzenten, Tonmeister und Überspieltechniker haben in der Regel ihre eigenwilligen und ganz bestimmten Vorstellungen davon, wie ein Instrument, eine Instrumentengruppe, ein Chor und eine komplette Orchesteraufnahme zu „klingen" hat.

Wenn sie sich die Probleme am Anfang ihrer Karriere einmal bewußt gemacht haben, verfahren sie bei der Mikrofonaufstellung genauso wie bei der Entzerrung am Mischpult, oft genug gemäß irgendeiner eingefahrenen Routine. Bestimmte Aufnahmephilosophien – etwa bei Soloklavier-Aufnahmen, Streichern, Kammermusik, Orchesterwerken – kann man sogar über Jahre hinweg bei einzelnen Plattenfirmen heraushören. Was in der Popmusik niemand ernsthaft bestreiten würde, nämlich daß über Jahre hinweg der typische „Rockabilly"-Sound von Elvis Presleys erster Firma Sun Records immer derselbe blieb oder daß die Sound-Aufnahmen der Firma Stax/Volt immer sehr ähnlich, wenn nicht gar identisch klangen, das kann



„Knock Out" von Charly Antolini gehört zu den ersten Direktgeschnittenen „Made in Germany" (Jeton Records).

man über manche Perioden hinweg genauso von Klassikaufnahmen der Decca, Philips, Supraphon oder EMI, von Böhm, Solti oder Maazel behaupten.

Natürlich gibt es gelegentlich Ausnahmen, und mit der Zeit änderten sich auch immer wieder die aufnahmetechnischen Vorstellungen der Dirigenten, Produzenten und Tonmeister. Aber wie beispielsweise ein Steinway-Flügel zu klingen habe und warum man zu diesem Zweck welche Mikrofone wo positionieren müsse, darüber lassen die betreffenden Herren kaum mit sich diskutieren.

Weich kontra exakt

Man wünscht nun mal einen bestimmten „Sound" vom Mikrofon. Was heißen kann, daß man eine Präsenzanhebung für Choraufnahmen bevorzugt und das entsprechende Mikrofon nimmt, um eine höhere Sprachverständlichkeit und Durchsichtigkeit zu erzielen. Oder man gibt einem Sänger mit etwas flacher Stimme ein Mikrofon in die Hand, das die oberen Bässe und unteren Mitten anhebt, damit er sonorer und voller klingt. Denn ein neutraleres (Zweiweg-)Mikrofon würde womöglich hörbar machen, daß er gar keine so gute Stimme besitzt!

Ein *dynamisches Mikrofon* benutzt man dann, wenn – wegen des nachweislich schlechteren Einschwingverhaltens dieses Prinzips bei Mikros – ein „wärmerer" Klang realisiert werden soll, eine *Kondensator*-Type dagegen dort, wo der exaktere und transparentere Klang gewünscht wird.

Die Hersteller von Mikrofonen mußten sich auf die Vorstellungen ihrer Kunden, also der Musiker und Tonstudios, einstellen und gelegentlich umstellen. Dazu meint Diplomingenieur Werner Fidi, Chefentwickler bei der Firma AKG in Wien: „Man weiß aus langer Erfahrung in der Studiotechnik, welches Mikrofon für welche Stilrichtung in welcher Häufigkeit gewünscht wird und stellt sich darauf ein. Ein

klassisches Beispiel sind Kondensatormikrofone mit großflächigen Membranen, etwa unser C 414 oder entsprechende Neumann-Typen. Die haben an sich einen typischen Klang.

Als Meßtechniker müßte man sagen: Schön ist der Frequenzgang eigentlich nicht. Warum kommt dann das Mikrofon so gut an? Ich komme immer wieder zu der Philosophie zurück, daß letztlich nicht das ‚objektive' Mikrofon gewünscht wird, sondern genauso wie man sich ein besonders gut und spezifisch klingendes Instrument kauft, so kauft der Tonmeister X ein Mikrofon quasi wie ein Instrument, das er speziell einsetzt. Wenn man ihm dann eine meßtechnisch nachweisbar bessere Nachfolgetype anbietet, lehnt er ab: Das klinge nicht so, wie er es haben wolle. Sobald man künstlerische Aspekte realisieren und bestimmte Klänge aufzeichnen will, benutzt man oft genug das Mikrofon als Instrument und nicht als technisch objektivierenden Wandler."

Meßmikrofone nicht gefragt

Warum, so müßte man sich als Laie zu Recht fragen, verwenden Tontechniker denn nicht die meßtechnisch objektivsten Mikrofone (etwa Brüel & Kjaer-Meßmikrofone) mit vollkommen glattem Frequenzgang im gesamten Hörbereich und optimaler Richtcharakteristik? Bei hohem Entwicklungsaufwand und Einhaltung engster Fertigungstoleranzen wären solche Mikros doch durchaus machbar. Warum werden dann viele meßbar „schlechtere" Mikrofone so gern und häufig eingesetzt?

Dazu Werner Fidi sarkastisch: „Selbst wenn es gelingen würde, für Studiozwecke ein Mikrofon zu bauen, das so klein ist, daß keinerlei Reflexionen mehr entstehen, das eine ideale Nierencharakteristik aufweist und einen absolut geraden Frequenzgang hat, selbst dann glaube ich, daß die Studioingenieure die unglücklichsten mit einem solchen Mikrofon würden, weil sie immer wieder nach Typen suchen, die ihren Klangvorstellungen am nächsten kommen.

Bestimmte Klangphilosophien haben sich bei Tonmeistern nun mal über Jahre und Jahrzehnte von Tradition hinweg eingebürgert, und hinzu kommt die Gewöhnung durch die Aufnahmepraxis. Sie denken erst dann um, wenn sie unzufrieden werden. Dann allerdings haben sie auch ganz konkrete Forderungen, die sie an die Mikrofonhersteller herantragen.

Aber bestimmte Mikrofone umgibt nun mal ein fast mythischer Zauber, weil sie von erfolgreichen Musikern, Dirigenten, Star-Solisten und Tonmeistern verwendet werden."

Es ist der spezifische Anwendungszweck, der den kommerziellen Erfolg eines Mikrofons ausmacht, und wirklich nicht die „Neutralität" dieses Wandlers. Der ist nur Instrument in doppelter Bedeutung des Wortes, und kein Tonmeister oder Produzent wird sich – egal ob bei Pop- oder Klassikaufnahmen – die Subjektivität bei der Entscheidung für bestimmte Mikros nehmen lassen.

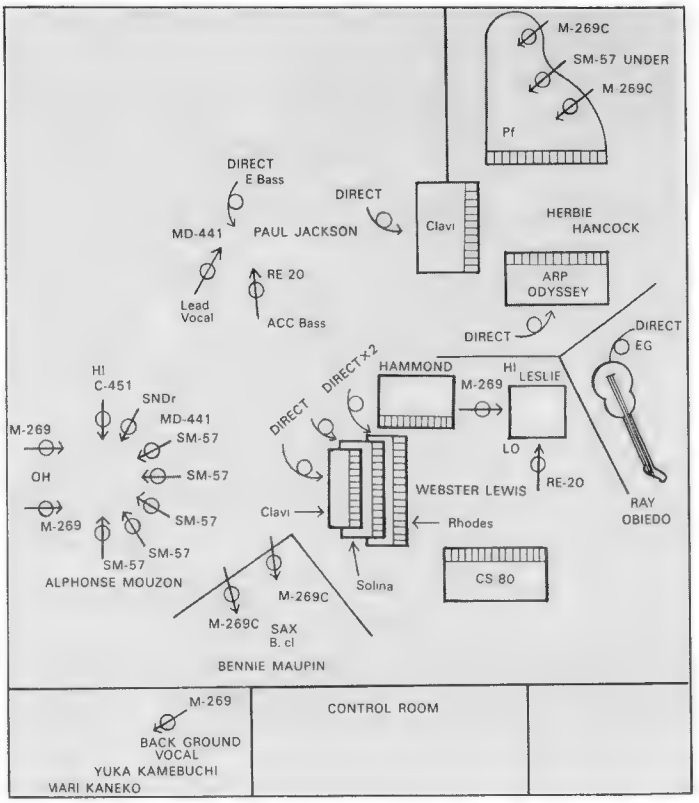
Darum haben bestimmte Shure-Typen als Gesangsmikrofone einen Marktanteil von 60 Prozent erringen können, während andere Modelle von Neumann und Schoeps, AKG, Sennheiser und Beyer weltweit in der Studiotechnik führend sind.

Stark differierende Anforderungen

Die technischen Anforderungen an Mikrofone sind in der Rockmusik, im Jazz und in der Klassik teilweise andere, und unterschiedliche Bedingungen ergeben sich auch beim „Live"- und Studio-Einsatz. Im ersteren Fall sind die Robustheit der Konstruktion und Rückkopplungsfreiheit ein unbedingtes Muß, während man im Studio weit mehr „anfälligere" Kondensatortypen einsetzen kann. Wie unterschiedlich die Resultate sind, hört man dann auf der Schallplatte. Um einige Beispiele zu nennen:

Der eingangs erwähnte Direktschnitt von Vivaldis *Vier Jahreszeiten* ist aufnahmetechnisch nicht so hervorragend wie Harnoncourts Analog-Einspielung für Telefunken (6.35386), die zu Recht gerühmt wird. Die Digitalaufnahme eines Bösendorfer-Flügels (*Malcolm Frager Plays Chopin* auf Telarc DG-10040) klingt – ebenso wie Arturo Benedetti Michelangelis Live-Einspielung der *Préludes* von Debussy (DG 2531 200) – um vieles schlechter als die hervorragend produzierte Studioaufnahme Buchbinders der *Impromptus* und *Moments Musicaux* von Schubert (Telefunken 6.48132), bei der die gewählte Mikrofonaufstellung zu – aufnahmetechnisch! – hörbar besseren Resultaten führte. Die Liste ließe sich beliebig erweitern.

Als ich bei der Vorbereitung dieses Artikels eine Vielzahl von Klassik-Platten abhörte, die mir von Fachleuten als aufnahmeseitig ausgezeichnet empfohlen wurden, überraschte mich nicht nur die Tatsache, daß ausgerechnet das Klavier in der Klassik oft noch so schlecht aufgenommen wird, sondern auch, wie miserabel manche Neuaufnahmen von Orchesterwerken aus den letzten fünf Jahren im Vergleich zu älteren Einspielungen der fünfziger und sechziger Jahre klingen!



Bei vielen „audiophilen" Schallplatten aus Japan wird wie hier bei der Platte „Black Octopus, Paul Jackson" die Mikrofonaufstellung im Studio angegeben, auch der Mikrofontyp ist vermerkt. (Toshiba-EMI)

HiFi ohne Rauschen.

Telefunken. Erfa

Durch HIGH COM.

HIGH COM ist das neue System zur Rausch- und Störunterdrückung von Telefunken. Es senkt alle auf dem Übertragungsweg hinzukommenden Störsignale unter die Hörbarkeitsgrenze, ohne dabei das Nutzsignal zu verändern.

Durch diesen entscheidenden Fortschritt in der High Fidelity wird erstmalig auch das Cassettendeck zu einem vollwertigen Glied in der HiFi-Kette.

Das HiFi-Rack Slimline 1 mit HIGH COM bietet eine Musikwiedergabe, die allerhöchsten Ansprüchen gerecht wird. Das außergewöhnliche Design wird jeden HiFi-Liebhaber faszinieren.

Das HiFi-Rack Slimline 1

Die Bausteine:

Plattenspieler STS 1 hifi mit Direktantrieb. Opto-elektronischer Endabschaltung mit Tonarmrückführung. 2-Motoren-Laufwerk. J-förmiger Leichtmetall-Tonarm mit Magnetsystem Low Mass Concorde LMA 5 von Ortofon, dem System mit besten Abtasteigenschaften.

Vorverstärker STP 1 hifi mit Tape to Tape-Schaltung. Hinterbandkontrolle. Vielfältige Anschlußmöglichkeiten nach internationalen Normen.

High-Speed-Endverstärker STM 1 hifi mit 2 x 85/120 Watt. 2 VU-Meter mit LED-Spitzenwertanzeige. DC-Kopplung und OCL-Schaltung.

Tuner STT 1 hifi mit quarzgenauer, digitaler Frequenz-/Kanalanzeige. 3 Wellenbereiche: UKW, MW, LW. Exakt-Tuning in LED-Technik. PLL-Decoder. AFC, schaltbar. Individuell regulierbare UKW-Stillabstimmung (muting).

Cassettendeck STC 1 HIGH COM mit neuem Rausch- und Störunterdrückungssystem HIGH COM von Telefunken, umschaltbar auf Wiedergabe dolbysierter* Cassetten. Für Fe-, CrO_2-, FeCr- und Me-Cassetten. Elektronische Tipptasten-Steuerung. 2-Motoren-Konzept.

*Eingetragenes Warenzeichen der DOLBY Laboratories Inc.

Telefunken hat HIGH COM erfunden, damit Sie Ihre Lieblingsmusik rauschfrei genießen können.Verschaffen Sie sich Klarheit. Bei Ihrem Telefunken-Händler.

TELEFUNKEN

Ein Unternehmen des AEG-TELEFUNKEN Konzerns

hren im Erfinden.

Die unbestreitbaren Fortschritte in der Mikrofontechnik haben offensichtlich nicht notwendigerweise zu einem höheren Verständnis besserer Mikrofon-Positionierung geführt. Ja, es scheint sogar, daß gerade Klassik-Tonmeister nach der Einführung der 16- und 24kanaligen Mischpulte und der damit gegebenen Möglichkeit, eine Vielzahl von Mikrofonen zu verwenden, überfordert waren.

Sowenig Mikrofon wie möglich?

Vielleicht war das auch der Grund dafür, daß im letzten Jahr die Forderung, bei Klassikeinspielungen so wenige Mikros wie möglich zu verwenden, wieder verstärkt ins Gespräch gekommen ist. Denn im Gegensatz zu Jazz und Rock, wo man bewußt mit Sound experimentiert, bedeutet in der Klassik jedes zusätzliche Mikrofon eine mögliche Gefahr von Klangverfälschung, wenn – und ich betone: wenn! – der Tonmeister nicht exakt weiß, was er will und wie er das realisieren kann.

Multimikrofonie kann – wie bei der Decca-Digitalaufnahme von Mahlers 4. Sinfonie (Decca 6.42601) – zu besserer Klangperfektion und einer auch künstlerisch besseren Durchhörbarkeit des Werks führen, muß aber, wie andere mißglückte Beispiele demonstrierten, nicht notwendig dazu führen.

Es mag eine Binsenweisheit sein, aber ich möchte trotzdem darauf hinweisen: Es gibt aus den späten fünfziger und frühen sechziger Jahren Aufnahmen von Blues-Gitarristen, die der Historiker Chris Strachwitz mit einem relativ billigen Kondensatormikrofon machte und die klangtechnisch präziser und überzeugender

„Virgil Fox", eine Direktschnittplatte zum „Alles-aus-der-Anlage-Herausholen".

sind als Soloklavier-Aufnahmen von Klassik-Stars, bei denen erprobte Profis ihres Fachs als Toningenieur fungierten.

Das hängt nicht nur mit den künstlerischen Vorstellungen, sondern auch mit den jeweils anderen Aufnahmebedingungen zusammen. Eine Grundforderung in der Klassik ist fast durchgängig, daß der gesamte Klangkörper – von Solo-Klavier bis zum groß besetzten Berlioz-Requiem – von den Mikrofonen plastisch, sprich dreidimensional-räumlich nachgebildet wird.

Wie weit dabei Reflexionsanteile des Aufführungssaales mit eingefangen werden sollen, hängt von der künstlerischen Vorstellung des Dirigenten und Tonmeisters ab und bedingt natürlich jeweils andere Positionierungen der Mikrofone bzw. Stütz- und Richtmikrofone.

Die räumliche Staffelung des Klangkörpers muß gewährleistet werden, ebenso die Klangfarbentreue einzelner Instrumente(ngruppen). Vermeiden muß man bei der Mikrofonaufstellung Interferenzen, die zu unerwünschten Verdeckungseffekten führen. Das Klangbild einer Klassikaufnahme könnte sonst gedeckt und belegt, verschwommen oder verhangen, überbrillant oder dünn, scharf oder hart werden – warum, soll gleich noch technisch erklärt werden.

Verschiedene Besetzungen sind unterschiedlich schwierig aufzunehmen. Nähere Anweisungen, wie das Werk zu klingen habe, gaben in der Geschichte der Klassik erst sehr spät Komponisten wie Mahler. Für den Tonmeister stellt sich darum immer wieder die Frage, welche Mikrofone und wie viele er wo bei Werken aus den verschiedensten Epochen einsetzen soll, um einen bestimmten Klang zu realisieren.

Wer ist der ideale Zuhörer?

Eine grundsätzliche Frage bleibt: Wer ist der „ideale" Zuhörer, für den da via Mikrofon ein Klangereignis gespeichert werden soll?

Sind es die Musiker – jeder für sich oder alle miteinander/gegeneinander, die sich hören wollen? Ist es der Dirigent, dessen Gesamteindruck an einer Position eingefangen werden soll? Oder der Zuhörer in der 15. Reihe des Saales, der mit Sicherheit einen anderen Klangeindruck hat? Oder müßte man bei Aufnahmen nicht letztlich an den Zuhörer denken, der die Schallplatte kauft und für den ganz spezifisch aufgenommen und überspielt werden müßte, damit das Fehlen des visuellen Moments kompensiert werden kann? (Dieser psychologische Effekt – daß man einen Solisten, den man spielen sieht, subjektiv plötzlich als „lauter" empfindet – ist bekannt, und darum mischen viele Tontechniker ihn für die Zwecke der Plattenwiedergabe lauter ab.)

Aus Platzmangel – große Sinfonieorchester lassen sich nicht immer zu Aufnahmen in einem Saal unterbringen – ist das Playback-Verfahren auch in der Klassik üblich geworden. Ein anderer Grund dafür, die einzelnen Orchestergruppen nacheinander auf verschiedenen Tonspuren des 16- oder 24kanaligen Mischpults aufzunehmen, war der, daß man bei der Mischung nachträglich Fehler ausmerzen und, wo nötig, noch einmal die Musiker ins Studio bitten konnte.

Am weitesten in diese Richtung ging seinerzeit die Decca mit dem berüchtigten Phase-Four-Verfahren, bei dem auf möglichst vielen Tonspuren aufgenommen wurde. Bei der fertigen „synthetischen" Mischung hörte man nur zu deutlich, wie die Toningenieure mit den Mischpult-Reglern spielten. Vom Ideal der Klassikaufnahme entfernte man sich hier so weit wie nie zuvor.

Mit den Aufnahmeproblemen hängen direkt die Mikrofonprobleme zusammen. Wann und wo verwendet man Kugel-, wann Nierencharakteristik und wo Richtrohr-Mikrofone? Wieviel direkter und wieviel indirekter Schall soll eingefangen werden, und was ist überhaupt eine „realistische" Klassikaufnahme? Wie beherrscht man die Probleme der Multimikrofonie, die gegenüber der erprobten X/Y- oder A/B-Mikrofonie zwar prinzipiell eine Menge aufnahmetechnischer Möglichkeiten bietet, aber auch gefährliche Aspekte hat?

Denn je mehr Mikrofone man verwendet, um so eher können Pegelschwankungen auftreten, die von starker Überhöhung bis zu vollständiger Auslöschung bestimmter Frequenzanteile reichen. Solche Pegelschwankungen, die natürlich der Dirigent bei seiner Arbeit nicht hört, machen sich auf der Aufnahme als erhebliche Klangverfälschungen bemerkbar.

Technisch betrachtet, ist es so, daß man eine frequenzunabhängige Richtcharakteristik bei Mikrofonen wohl kaum jemals wünscht, während eine frequenzabhängige Empfindlichkeit – Präsenz- oder Höhenbetonung – in speziellen Anwendungsfällen durchaus erwünscht sein kann, um etwa den Streichern mittels eines bestimmten Mikrofons mehr „Glanz" zu verleihen oder die Grundformanten der Celli und die Obertöne mit einem kurzen Richtrohr für die Aufnahme stärker hervorzuheben.

Manipulation gefragt

Der sogenannte Nahbesprechungseffekt, also die Tatsache, daß der Frequenzgang je nach der Entfernung Schallquelle–Mikrofon verändert wird, spielt bei Klassikaufnahmen kaum eine Rolle. Wenn da Klassik-Tonmeister behaupten, der von ihnen produzierte Star-Pianist X wolle nun mal den Nahbesprechungseffekt für bestimmte Klangmanipulationen ausnutzen, flunkern sie – in der Regel, um die Schwächen ihrer Aufnahme nicht eingestehen zu müssen.

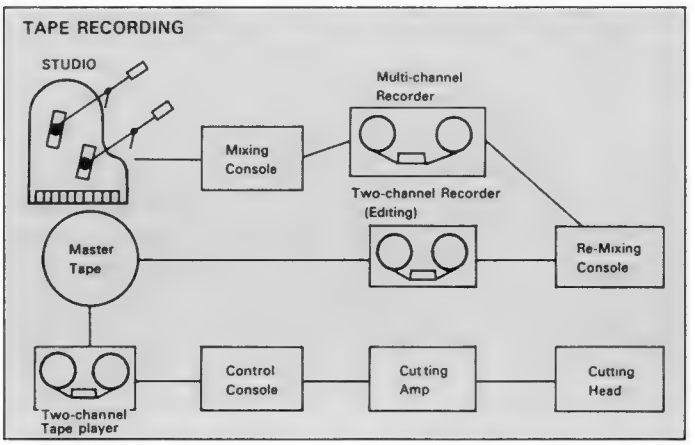
Im Rock und Jazz dagegen wird der Nahbesprechungseffekt gelegentlich ausgenutzt, vor allem bei den schon genannten Sängern und Chanteusen mit dünnen Stimmchen, die, ganz nah am (dynamischen) Mikrofon aufgenommen, „fülliger", wärmer und sonorer klingen als in Wirklichkeit.

Die Größe des aufzunehmenden Klangkörpers, vor allem aber die Tatsache der frequenzabhängigen Abstrahlcharakteristik von Instrumenten ist nach wie vor ein bestenfalls bedingt gelöstes Problem für die Mikrofonhersteller. AKG-Entwicklungschef Werner Fidi gibt das auch unumwunden zu und sagt:

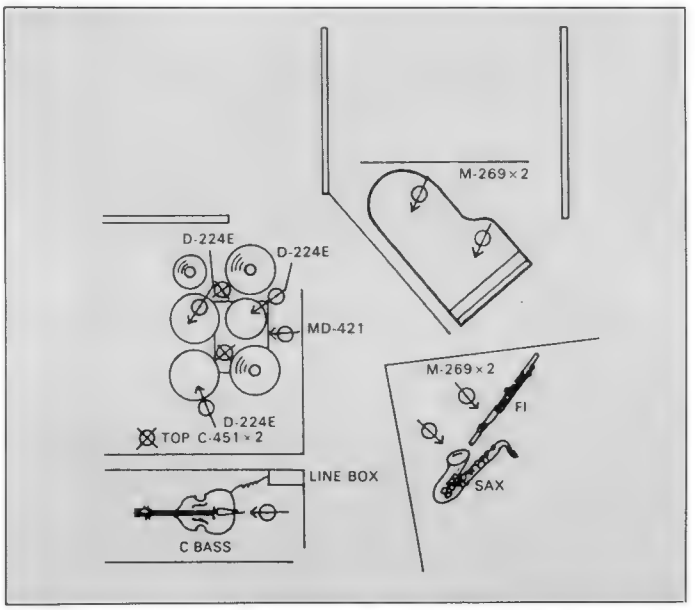
„Die Abstrahlcharakteristiken von Instrumenten hat man mikrofonseitig nicht wirklich vollkommen im Griff. Man könnte eine Vielzahl von Mikrofonen in den verschiedenen Abstrahlrichtungen aufstellen und dann über Filter zusammen abmischen. Aber das würde heißen, den Teufel mit Beelzebub auszutreiben, gar nicht zu reden von Phasenproblemen.

Man hat nur eine sehr begrenzte Zahl von Konstruktionsprinzipien bei Mikrofonen, und davon, Mikrofone für die spezifische Abstrahlung einer Oboe oder eines Klaviers bauen zu können, ist man noch sehr weit entfernt. Die bestmögliche Aufstellung ist immer noch ein Kompromiß."

Wie dieser Kompromiß aussehen kann, soll kurz am Beispiel der Violine erklärt werden. Dieses Instrument strahlt Frequenzen bis 500 Hz omnidirektional, also allseitig, ab. Die Frequenzen über 500 Hz aber werden senkrecht im 90°-Winkel zur Violin-Decke abgestrahlt, sprich nach oben vom Orchester weg zur Saaldecke. Den größten Teil der Streicher eines Sinfonieorchesters hört der Konzertbesucher ab 500 Hz mithin als indirekten und im Saal reflektierten Schall, während die Hauptmikrofone bei der Aufnahme oft über dem Orchester hängen, also normalerweise einen höheren Pro-



Produktionsgang der Platte: konventionell oben, Direktschnitt unten. (Aus dem Beiblatt der Platte „The First By Sleepy" von Toshiba-EMI).



Liste der verwendeten Mikrofone auf der Platte „The First By Sleepy". (Toshiba-EMI)

zentsatz an Direktschall der Streicher einfangen.

Der Tonmeister steht damit wieder mal vor der Frage, wieviel direkten und indirekten Schallanteil er aufzeichnen will. Entweder nimmt er aus der Hörperspektive des Konzertbesuchers auf, oder er nimmt direkter auf. Dementsprechend muß er die Mikrofone an anderen Orten plazieren.

Aufnahme besser als Original

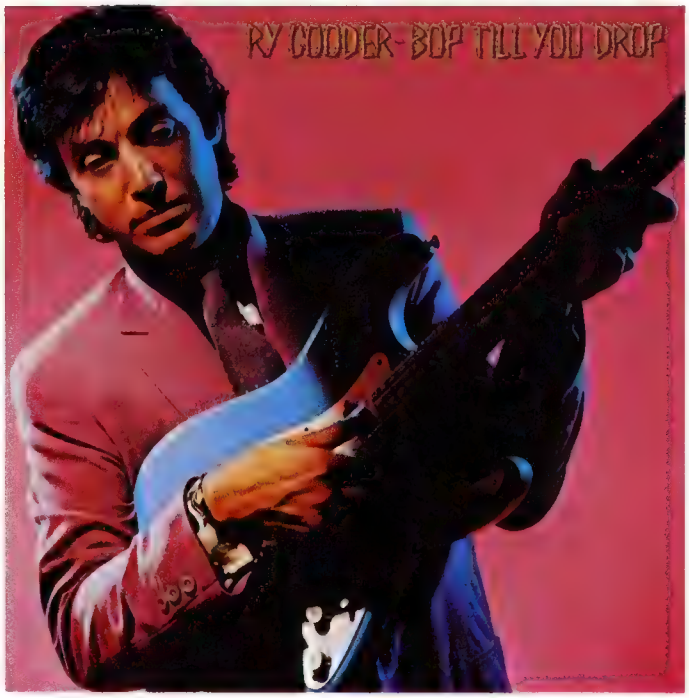
Hier komme ich wieder auf mein – von manchen Klassik-Traditionalisten angefeindetes – Argument zurück, daß technisch die Möglichkeit besteht, das Klangerlebnis auch in der Klassik optimaler aufzuzeichnen, als es der Konzertbesucher erfährt. Ich sehe nicht ein, warum man das nicht machen sollte, nachdem die Hi-Fi-Anlage daheim schon nicht das optische Erlebnis des Konzertbesuchers vermitteln kann.

Genausogut wäre es möglich, analog zum Film oder zur Arbeitsweise von Jazz- und Rockmusikern die Technik der „inneren Montage" bei Klassikaufnahmen auszuprobieren, also sich bei der Aufnahme einer Oper oder Sinfonie nicht starr und stur auf einen einzigen stationären Punkt zu stellen, sondern gleitend zu „schneiden", indem man einzelne Klangereignisse herausholt.

Dabei dürfte man nur vorsichtig und mit größter Sorgfalt experimentieren, um nicht den räumlichen Eindruck preiszugeben, aber diese Montagetechnik wäre einen Versuch wert. Schließlich arbeitet man auch in einer altehrwürdigen Einrichtung wie dem Theater, wo der Zuschauer normalerweise ebenfalls auf einem einzigen Platz sitzt, mit vergleichbaren Montage-Elementen des Films.

Grundsätzlich sind stark obertonreiche Instrumente schwieriger aufzunehmen, weil Welligkeiten des Mikrofon-Frequenzgangs in den Höhen eher zu ungewollten Verfärbungen führen können. Da der Frequenzumfang praktisch bei allen Instrumenten bekannt ist und man weiß, in welchem Frequenzbereich ihre Formanten liegen, kann der Tontechniker die von ihren klanglichen Eigenschaften her optimalen Mikros für das jeweilige Instrument auswählen.

Eine in Sachen Dynamik außergewöhnliche Platte ist „The Firebird" (Feuervogel) von Igor Strawinsky und „Music from Prince Igor" von Alexander Borodin. Es handelt sich hierbei um eine digitale Aufzeichnung des Atlanta Symphony Orchestra unter Robert Shaw (Telarc 10 039).



Perfekte digitale Aufzeichnungstechnik zeigt Ry Cooders „Bop till you drop", eine (Folk-)Rock-Platte, die 1979 aufgenommen wurde (WEA WB 56 691).

Keine absolut gültige Regel

Eine absolut gültige Regel nach dem Motto „Neumann-Modell X für dieses Instrument und Schoeps-Modell Y für jenes" gibt es trotzdem nicht. Je nach Charakteristik des Aufnahmeraums und des speziellen Klangs des Instruments wird der Toningenieur mit verschiedenen Mikrofonen immer wieder experimentieren müssen, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Hinzu kommt, daß je nach Intention von Komponist, Interpret oder Tonmeister der Klang manipuliert werden kann.

Daß Mikrofone ihren eigenen „Sound" haben, wurde schon mehrfach betont. Paradoxerweise sind aber, wie man feststellen mußte, in der Praxis nicht unbedingt die meßtechnisch besten auch die am besten „klingenden" Mikrofone – und schon gar nicht in jedem Einsatzfall. Auch das ist ein wichtiger Grund dafür, warum man in der Praxis immer wieder mit den verschiedensten Mikrofonen experimentiert und die Hersteller zur Flexibilität beim „Sound" von Mikrofonen gezwungen sind.

„Miking" wird im doppelten Wortsinn oft noch als Geheimwissenschaft betrieben. Geheim insofern, als man beim praktischen Ausprobieren plötzlich neue Klänge finden kann. Und geheim zudem noch, weil Produzenten und Tonmeister nur zu gern verschweigen, wie sie eine hervorragend klingende Aufnahme zustande brachten und welche Mikrofone sie dabei wie einsetzten.

Die Hersteller selber sind hier auf Kooperation mit und praktische Erfahrungen von Tonmeistern angewiesen. „Denn", so Werner Fidi, „wenn man den ‚Sound' eines Mikrofons meßtech-

Fortsetzung auf Seite 26

Mikrofonanwendung

Ein Gespräch mit Dipl.-Ing. Fidi, dem Entwicklungsleiter der Firma AKG.

● *Herr Fidi, zunächst einmal würde ich gerne wissen, welche Unterschiede bei der Anwendung von professionellen Mikrofonen und solchen für den Hobby-Tonbandler zu beachten sind.*

Die Unterschiede in der Handhabung zwischen professionellen und Einfachmikrofonen ergeben sich aus den unterschiedlichen Gegebenheiten und Anforderungen der Studiotechnik und den Möglichkeiten des Tonbandamateurs. Außerdem sind verschiedene Gesichtspunkte durch die unterschiedliche Mikrofonkonstruktion für diese beiden Anwendungsgruppen zu beachten.

Vom Studiomikrofon verlangt man auf der akustisch-elektrischen Seite kleinste Abweichung von einem bestimmten Sollfrequenzgang, möglichst frequenzunabhängige Richtwirkung, geringen Klirrfaktor auch bei höchsten Schalldrükken und bei Mikrofonen mit eingebautem Verstärker bestmöglichen Störabstand. Auch auf Klimafestigkeit, d. h. unveränderte Daten bei hoher Luftfeuchtigkeit und in einem weiten Temperaturbereich, wird besonderer Wert gelegt.

Robuste Studiomikrofone

Mechanisch gesehen, müssen Studiomikrofone robuster ausgeführt sein als Amateurmikrofone, und besonderes Augenmerk wird auch auf das Zubehör gelegt, welches meist wesentlich umfangreicher als bei Amateurmikrofonen gestaltet ist und Teile umfaßt, welche der Amateur kaum benötigt, so z. B. spezielle Aufhängeringe, Mikrofongalgen, sog. Fishbooms, komplizierte elastische Stativanschlüsse usw.

Es ist nun selbstverständlich, daß bei den wesentlich billigeren Amateurmikrofonen die Daten von Studiotypen nicht zu erreichen sind und die elektrisch-akustischen bzw. mechanischen Qualitäten nur bis zu einer wirtschaftlich vertretbaren Obergrenze realisierbar sind. Im Hinblick auf den Gerätepark der meisten Tonbandamateure sind gewisse Qualitätsabstriche bei den Mikrofonen wohl bedeutungslos.

Daraus ergeben sich folgende Unterschiede für die Handhabung zwischen Studiomikrofonen und Einfachmikros. Letztere verfügen über einen einfacheren Aufbau. Daher sind z. B. an das Windschutz- bzw. Popverhalten geringere Ansprüche zu stellen. Ebenso ist die zur Dämpfung der Griffgeräusche verwendete elastische Lagerung meist weniger wirksam, d. h., daß das Mikrofon ruhiger in der Hand gehalten werden muß bzw. die Bewegungen des Mikrofons und des Kabels während der Aufnahme weitgehend vermieden werden müssen. Da die Robustheit oft geringer ist als bei Studiomikrofonen, ist dem Amateur zu raten, seine Mikrofone stets mit besonderer Sorgfalt zu behandeln.

Bei den vorstehenden Überlegungen wurde vom Vergleich zwischen professionellen und Billigmikrofonen ausgegangen. Manche höherwertige Musiker- oder Amateurmikrofone weisen jedoch einen technischen Stand auf, der die Verwendung im Studio nicht ausschließt. Andererseits ist das technische Equipment mancher Tonamateure heute bereits dem Studiostandard angepaßt, und es ist klar, daß hierfür die angestellten Überlegungen nicht gültig sind.

● *Bitte erläutern Sie kurz die wesentlichen elektrischen und mechanischen Unterschiede und Qualitätsmerkmale zwischen den einzelnen Mikrofontypen.*

Das gebräuchlichste elektroakustische Wandlersystem ist das dynamische Mikrofon. Es ist sehr robust, klimafest und relativ unempfindlich gegen Windgeräusche. Hohe Schalldrücke werden problemlos verarbeitet, und zum Betrieb ist keine zusätzliche Spannung notwendig. Andererseits ist die Empfindlichkeit gegen Griff- und Popgeräusche schlechter als beispielsweise beim Kondensatormikrofon.

Dem Frequenzgang sind ebenso Grenzen gesetzt wie einem objektiven Impulsverhalten, da das von den Schallwellen bewegte Element, also in diesem Fall die Membrane mit einer darauf befestigten Spule, relativ schwer ist und deshalb eher zu längerem Ausschwingen nach erfolgter Anregung neigt als die extrem leichte Membrane eines Kondensatormikrofons.

Auch unerwünschte Teilschwingungen, die sich jedoch bei keinem Mikrofon vollständig vermeiden lassen, treten eher auf als beim Kondensatormikrofon. Dies resultiert in unruhi-

LINEAR MOTOR ARM
PIONEER
POWER
SPEED
SIZE
REPEAT
ARM ELEVATION
START/STOP

PIONIER DES TANGENTIALPRINZIPS.

Wer die Perfektion liebt, braucht einen Plattenspieler, der kompromißlos alle Störfaktoren ausschaltet. Sonst bleibt die beste Schallplatte unvollkommen.
Die Klanginformation wird linear in die Platte geschnitten. Pioneer hat das Prinzip, diese linear herauszuholen, perfektioniert. Mit dem Linear-Motor für den Tangential-Tonarm.

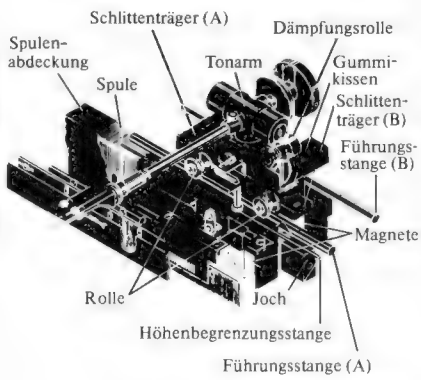
Direct-Induction Linear-Motor!
Die Bewegung eines Tangential-Tonarmes erfordert höchste Präzision. Um seine optimale Spurtreue durch keinerlei Vibrationen und Störungen zu beeinträchtigen, entwickelte Pioneer den direkttreibenden Linear-Motor. Er bewegt den Tonarm elektronisch gesteuert statt mechanisch getrieben und läßt ihn auf einer Magnetschiene unbeirrt gerade über die Schallplatte gleiten.

Sein optoelektronischer Fühler lenkt die Abtastnadel Rille für Rille exakt zur Plattenmitte. Mit dieser lichtschnellen Auslenkungskompensation sind Abtastfehler praktisch nicht vorhanden. Selbst bei exzentrischen Schallplatten.

Quarz-PLL-Servo!
Entscheidend für die Reinheit der Klangwiedergabe ist eine möglichst perfekte Drehzahlkonstanz des Plattentellers. Pioneers direktgetriebene Plattenspieler drehen quarzgenau, mit sagenhaften ± 0,013% Gleichlaufschwankungen. Ein Wert, der nicht zu unterbieten ist.

Stable-Hanging-Rotor!
Die Stabilität des drehenden Plattentellers bestimmt die Qualität des Direktantriebes. Bei herkömmlichen Modellen ist die Motorwelle recht labil gelagert. Die Neigung zum Taumeln ist sehr groß. Pioneer hat dafür eine Patentlösung – den stabil hängenden Rotor. Der Vorteil:

Aufbau des direktinduzierenden Linearmotors des PL-L1000



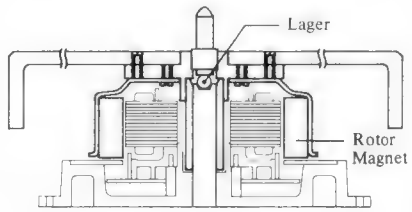
Indem die Motorwelle fest bleibt, sich nicht dreht, und der Drehpunkt des Rotors über dem Schwerpunkt liegt, ist Taumeln nicht mehr vorhanden. Der Plattenteller gleitet ungestört mit optimalem Gleichlauf.

Der kompromißlose Plattenspieler.

Erhältlich beim erfahrenen und autorisierten Fachhandel. Prospektmaterial schickt Ihnen vorab: Pioneer-Melchers GmbH, Postfach 102560, 2800 Bremen 1.

PL-L1000. Direktgetrieben, quarzgesteuert, vollautomatisch mit Linearmotor-Tangentialtonarm.
PL-400X. Direktgetrieben, quarzgesteuert, vollautomatisch.
PL-300X. Direktgetrieben, quarzgesteuert, halbautomatisch.
PL-200X. Direktgetrieben, halbautomatisch.

Pioneers neues Stable Hanging Rotor System



PIONEER®
Ein Hifi-Pionier. Weltweit.

gerem Frequenzgangverlauf bei hohen Frequenzen bzw. in einem etwas eingeschränkten Übertragungsbereich in den Höhen.

Funktionell bedingt, liegt die Resonanz der Membrane von dynamischen Richtmikrofonen am unteren Ende des Übertragungsbereiches, also bei etwa 100–300 Hz, während bei Kondensatormikrofonen die Einspannresonanz in der Mitte des Übertragungsbereiches liegt. Daraus ergibt sich eine schlechtere Dämpfung von Griff- und Kabelgeräuschen beim dynamischen Mikrofon verglichen mit Kondensatorwandlern.

Geringe Masse für gutes Einschwingverhalten

Das Kondensatormikrofon, welches preislich deutlich über den dynamischen Mikrofonen liegt und deshalb dem professionellen Bereich zuzuordnen ist, vermeidet die Nachteile des dynamischen Mikrofons hinsichtlich der hohen bewegten Masse der Membrane. Beträgt das typische Gewicht von Membranen dynamischer Mikrofone 75 mg bei durchschnittlich 20 µm Membranstärke, so wiegt eine Kondensatormikrofonmembrane nur rund 1,5 mg und weist eine Stärke von 3 bis 5 µm auf.
Die Kondensatormikrofone besitzen deshalb ein besonders gutes Impulsverhalten, d. h., plötzlichen Schallereignissen folgt die Membrane ohne Verzögerung und kehrt anschließend unmittelbar in den Ruhezustand zurück, ohne lange auszuschwingen.

Das geringe Gewicht der Membrane erlaubt auch eine Ausdehnung des Übertragungsbereiches zu den Höhen und einen glatteren Verlauf des Frequenzganges. Letzteres ist auch darin begründet, daß besonders bei kleinem Kapseldurchmesser Teilschwingungen besser zu beherrschen sind.

Als Nachteil des Kondensatormikrofons gegenüber dynamischen Typen ist neben dem bereits erwähnten hohen Preis die Notwendigkeit eines Vorverstärkers in unmittelbarer Nähe der Mikrofonkapsel zu nennen. Nachdem die Kondensatorkapsel elektrisch gesehen ja eine rein kapazitive Quelle darstellt, ist erstens ein direkter Kabelanschluß nicht möglich, denn über die Kapazität des Kabels würde das Nutzsignal kurzgeschlossen werden, und zweitens würde auch die relativ niedere Eingangskapazität dem Mikrofon nachgeschalteter Geräte das Nutzsignal kurzschließen.

Bei Kondensatormikrofonen ist deshalb immer ein Vorverstärker direkt in das Mikrofongehäuse eingebaut. Dieser bedingt allerdings das Vorhandensein einer Speisespannung. Was nun im Studio bereits zur Selbstverständlichkeit geworden ist, nämlich das Vorhandensein von Speisemöglichkeiten seitens des Mischpultes, stößt beim Amateur leider oft auf Schwierigkeiten.
Von Vorteil ist die Möglichkeit, Kondensatormikrofone kleiner bauen zu können als beispielsweise dynamische Mikrofone, welche ja ein relativ kompliziertes und großes Magnetsystem benötigen. Gerade diese Kleinheit ermöglicht aber, das gute Übertragungsverhalten bei hohen Frequenzen noch erheblich zu steigern. Will man nämlich einen glatten Übertragungsverlauf und ein frequenzunabhängiges Richtdiagramm bei hohen Tönen realisieren, so muß die Mikrofonkapsel möglichst kleiner sein als die kürzeste zu übertragende Wellenlänge, das ist bei 20 kHz etwa 17 mm. Die Winzigkeit des Wandlers ermöglicht es, Kapseln mit umschaltbarer, vor allem aber frequenzunabhängiger Richtcharakteristik zu realisieren.
Ähnlich dem Kondensatormikrofon ist das Elektretmikrofon. Hierbei wird die statische Aufladung einer Kunststoffmembrane dazu herangezogen, die Abstandsänderungen zwischen Membrane und Gegenelektrode in proportionale Spannungsänderungen überzuführen. Beim Kondensatormikrofon nach herkömmlicher Technik hingegen erfolgt diese Aufladung durch Anlegen einer höheren Gleichspannung entweder aus einem eingebauten Gleichspannungswandler mit Batteriespeisung oder direkt aus einem passenden Gleichspannungsnetzteil.

Billige Elektretmikrofone – schlechter als dynamische

Billige Elektretmikrofone zweifelhafter Herkunft leiden meist neben schlechten akustischen Eigenschaften an einer begrenzten Lebensdauer, d. h., die statische Aufladung der Membrane geht in mehr oder weniger kurzer Zeit verloren. Dies resultiert in einem Verlust der Mikrofonempfindlichkeit.
Gute Elektretmikrofone kann man heute bereits so herstellen, daß sie in ihren technischen Daten herkömmlichen Kondensatormikrofonen kaum nachstehen. Von der Klimabeständigkeit her liegen die Schwierigkeiten bei höheren Temperaturen. Über etwa 70° verliert die Elektretfolie sehr rasch ihre Ladung. Dieser Punkt hat sicher keine Bedeutung für die praktische Anwendung, wohl aber sollte bei Lagerung des Mikrofons eine höhere Umgebungstemperatur vermieden werden.
Vorteilhaft für den Amateur ist die Tatsache, daß Elektretmikrofone meist über eingebaute Batterien verfügen, welche viele hundert Betriebsstunden gewährleisten und die für Amateure umständlichen Speisegeräte ersetzen.
Wollte man die Merkmale der Mikrofone nicht nach der Art des Wandlerprinzips, sondern nach der Arbeits-

Meisterhafte Aufnahmen sind auch in konventioneller Technik möglich, wie diese beiden Aufnahmen zeigen. Besonders Einzelinstrumente und kleinere Ensembles kommen den Klangvorstellungen im Wohnraum entgegen.

weise unterscheiden, so ist wohl vor allem das unterschiedliche Verhalten von Richtmikrofonen zu Druckempfängern herauszustreichen. Erstere haben eine bevorzugte Aufnahmerichtung, während letztere aus allen Richtungen den Schall gleichmäßig aufnehmen, d. h. eine kugelförmige Charakteristik aufweisen. Derartige Mikrofone sind einfacher zu realisieren und haben im allgemeinen einen glatteren Frequenzgang. Ferner weisen sie keine Änderung des Frequenzganges im Nahbereich zur Schallquelle auf. Diese als Naheffekt bekannte Erscheinung tritt nur bei Richtmikrofonen auf und bewirkt bei Annäherung der Schallquellen an das Mikrofon einen mehr oder weniger markanten Tiefenanstieg.

Durch das Vorhandensein von zwei Schalleintrittöffnungen beiderseits der Membrane bei Richtmikrofonen sind diese als Druckempfänger empfindlicher gegen störende Luftströmungen, sei es durch Mikrofonbewegungen oder durch Blasgeräusche beim Sprechen.

● *Elektret-Kondensator-Mikrofone besitzen in der Regel eine höhere Empfindlichkeit als dynamische Mikrofone. Eignen sie sich darum in der Praxis besser für den Tonbandamateur?*

Elektretmikrofone besitzen meist eine um den Faktor 2 bzw. 3 höhere Empfindlichkeit als dynamische Mikrofone. Dies kann bei einfachen Tonbandgeräten oder Mischpulten mit ungenügender Eingangsempfindlichkeit eine Verbesserung bringen. In der Praxis wird man aber Elektretmikrofone kaum nur aus Empfindlichkeitserwägungen heraus benutzen.

● *Sind dynamische Mikrofone immer noch hörbar besser, das heißt anderen Mikrofontypen überlegen? Bitte erläutern Sie praxisbezogen die wesentlichen Unterschiede.*

Vieles darüber wurde beantwortet. Vergleicht man das dynamische Mikrofon mit anderen für den Amateur wohl unbrauchbaren Mikrofontypen, z. B. Kohlemikrofon, Kristallmikrofon, elektromagnetisches Mikrofon, so ist dieses weit überlegen hinsichtlich seiner akustischen Qualitäten. Gegenüber Kondensatorwandlern seien nochmals das etwas schlechtere Impulsverhalten und der unruhigere Frequenzgang in den Höhen, eine stärkere Frequenzabhängigkeit der Richtwirkung sowie bei Richtmikrofonen eine etwas schlechtere Löschung erwähnt.

Windschutz erforderlich

Bei geringem Besprechungsabstand kann man eher ohne Windschutz arbeiten als bei Kondensatormikrofonen; die große Robustheit und Klimabeständigkeit wirken sich für den Amateur positiv aus.

● *Welche Mikrofonempfindlichkeit emp-*

fiehlt sich nach Ihrer Kenntnis des Marktes bezüglich der gängigen Bandmaschinen (Spulentonbandgeräte und Kassettenrecorder). Könnten Sie als Beispiel einige Typen nennen?
Hinsichtlich der Mikrofon-Eingangsempfindlichkeit der gängigsten Tonbandgeräte herrschen keine großen Unterschiede. Die meisten Hersteller geben eine Nominalempfindlichkeit von 0,2 mV an (z. B. Telefunken, Philips, Fisher, Uher, Tandberg), andere weichen geringfügig davon ab. So geben z. B. Revox und Nagra 0,15 mV, Braun 0,1 mV, Pioneer 0,5 mV und Eumig 0,6 mV an.
Ein durchschnittliches dynamisches Mikrofon hat eine Leerlaufempfindlichkeit von etwa 0,18 bis 0,2 mV/µbar bzw. 1,8 mV bis 2 mV/Pa. Die Eingangsimpedanz der meisten Tonbandgeräte liegt für den Mikroeingang bei etwa 2 kOhm, so daß man praktisch von einem Leerlaufbetrieb sprechen kann, d. h., daß die obigen Mikrofon-Empfindlichkeitswerte auch bei Anschluß an das Gerät gelten. Nun entspricht 1 µbar jenem Schalldruck, der bei einem Meter Sprechabstand bei normalem Sprechen auftritt.*) Das heißt, daß in diesem Fall am Tonbandgerät bereits Vollaussteuerung auftritt.

Übersteuerungsgrenze beachten

Kritischer für den Anwender ist die Übersteuerungsgrenze des Tonbandgerätes. Bei sehr lauten Schallereignissen können Mikrofone typenabhängig einige hundert mV abgeben. In den Eingangsstufen der meisten Bandgeräte liegt nun der Pegelregler aus verschiedenen Gründen hinter der ersten Verstärkerstufe, das heißt, es kann auch bei fast geschlossenem Regler zu Übersteuerungen kommen. Der Amateur muß sich in diesem Fall selbst von etwaigen Schwierigkeiten überzeugen, da fast kein Hersteller die obere Grenze der Eingangsspannung für den Mikrofoneingang angibt. Das gilt natürlich besondes für Kondensatormikrofone, die ja eine höhere Ausgangsspannung aufweisen.
Hochohmige Mikrofone sind heute nur mehr selten in Gebrauch, es sei denn für ältere Röhrengeräte. Dabei liegt die Mikrofonausgangsspannung in der Regel um den Faktor 10 bis 15 höher als bei niederohmigen Typen. Die Mikrofonimpedanz liegt meist über 20 kOhm.
Manche Hersteller moderner Tonbandgeräte bauen noch einen zusätzlichen Eingang für hochohmige Mikrofone in ihren Geräten ein. Zum Beispiel weist der entsprechende Eingang der Revox B 77 2,8 mV Eingangsempfindlichkeit bei 110 kOhm auf.

● *Bieten Cannon-Verbindungen, wie sie oft im Profibereich anzufinden sind, gegenüber DIN-Anschlüssen die größere Betriebssicherheit und elektrisch bessere Ergebnisse?*
Cannon-Stecker besitzen gegenüber anderen Verbindungen größere Robustheit durch das Druckgußgehäuse und eine etwas zuverlässigere Kontaktgabe durch die größeren Durchmesser der Steckerstifte. Deshalb hat sich dieser Stecker in Studios generell durchgesetzt, und auch Musiker und Amateure greifen mehr und mehr zu diesem Stecker. Nachteil ist der höhere Preis.
Den Cinch-Steckern sagt man nach, daß sie beste Übersprechwerte liefern, da ja jeder Kanal einen eigenen Stecker besitzt. Es ist mir jedoch kein Fall bekannt, wo Übersprechen beispielsweise beim 5poligen DIN-Stecker ein Problem dargestellt hat. Cinch-Stecker sind billig, haben aber normalerweise weder Arretiermöglichkeit noch Zugentlastung.

● *Wie breit und glatt sollte der Frequenzgang eines Mikrofons in der Praxis des Tonbandlers sein? Können Sie Beispiele bezüglich der praktischen Nutzung nennen?*
Die Beantwortung dieser Frage ist von der jeweiligen Verwendung bzw. von der zu verarbeitenden Tonquelle abhängig. Dient ein Mikrofon nur der Sprachaufnahme, kann der Frequenzbereich nach unten ziemlich eingeschränkt sein.

Präsenzanhebung steigert Sprachverständlichkeit

Nach oben sollte das Mikrofon bis etwa 10 kHz übertragen, da der Obertongehalt der Sprache bis in diesen Bereich kommt. Eine Präsenzanhebung im Bereich von 4 bis 6 kHz steigert die Sprachverständlichkeit besonders bei starkem Umgebungslärm.
Dient das Mikrofon hauptsächlich der Besprechung aus nächster Nähe, so ist bei Richtmikrofonen ein steilerer, früher einsetzender Tiefenabfall nötig, da durch den Naheffekt die Tiefen wieder angehoben werden. Für Musikaufnahmen und als Gesangsmikrofon ist ein ausgedehnter Übertragungsbereich notwendig, und es ist ferner wünschenswert, verschiedene Frequenzgänge am Mikrofon einstellen zu können.

● *Wie wirken sich in der Praxis Präsenzanhebung und Baßabschwächung aus? In welchen Fällen sollte man sie benutzen?*
Über die Präsenzanhebung wurde im Zusammenhang mit Sprachaufnahmen bereits gesprochen. Natürlich gilt das Gesagte sinngemäß auch für Musikaufnahmen. Zur Baßabschwächung ist zu sagen, daß unter etwa 40 Hz praktisch selten Grundtöne vorkommen, sondern unterhalb dieser Grenze eher unerwünschte Störgeräusche vorhan-

*) 1 µbar entspricht einem Schallpegel von 74 dB.

den sind. Eine Abschwächung in diesem Bereich wirkt sich deshalb vor allem bei Außenaufnahmen durch Dämpfung der Windgeräusche oder bei Aufnahmen aus der Hand in einer besseren Unterdrückung der Griff- und Kabelgeräusche aus.

● *Was ist – und unter welchen Umständen und Aufnahmebedingungen – für eine Richtcharakteristik des Mikrofons zu wählen? Kann man als Hersteller umschaltbare Richtcharakteristik problemlos und ohne größeren finanziellen Aufwand realisieren?*

Die gebräuchlichsten Richtwirkungen sind Niere und Kugel. Während letztere gleicher Mikrofonempfindlichkeit rund um das Mikro entspricht, hat erstere volle Empfindlichkeit bei Beschallung von vorn, halbe Empfindlichkeit bei seitlichem Schalleinfall und fast vollkommene Auslöschung von hinten. Die Kugel ist leichter zu realisieren und findet deshalb auch bei Billigstmikrofonen Anwendung (was nicht bedeuten soll, daß nicht auch hochwertige Kugelmikros am Markt sind).

Die Niere setzt man vorteilhaft dann ein, wenn man einen breiten Aufnahmewinkel zur Vorderseite des Mikros und eine gute Dämpfung der Geräusche aus dem Raum hinter dem Mikrofon benötigt. Hyper- und Superniere besitzen etwas schmalere Aufnahmewinkel und zwei Dämpfungsminima von rückwärts, nehmen aber Schall von rückwärts aus der Achsrichtung mit allerdings geringerer Empfindlichkeit auf. Sie besitzen verglichen zur Niere höhere Bündelungsmaße, das heißt, aus dem diffusen Schallfeld wird weniger Energie aufgenommen. Deshalb werden sie gerne von Musikern verwendet, da die Gefahr der akustischen Rückkopplung etwas reduziert ist.

Sonderformen sind die Keule für besonders scharfe Richtwirkung und der Achter, welcher fast ausschließlich der Studiotechnik vorbehalten bleibt.

● *Welches sind in der Praxis die schwierigsten Anpassungsprobleme?*
Bei niederohmigen Mikrofonen und modernem Gerätepark wird der Amateur wohl kaum Anpassungsprobleme haben. Bei hochohmigem Anschluß von Mikrofonen erwachsen keine Nachteile, falls die Empfindlichkeit ausreicht. Bei zu niederohmigen Eingangsimpedanzen sinkt zwar die Ausgangsspannung des Mikrofons, der Klang wird jedoch praktisch unverändert bleiben.

Nur selten Probleme

Probleme in diesem Fall erwachsen möglicherweise bei elektrischen Entzerrnetzwerken im Mikrofon, welche dann in ihrer Funktion beeinflußt werden können. Der Anschluß hochohmiger Mikrofone an niederohmige Eingänge ist nicht möglich. Dazu ist

PHILIPS

PHILIPS

Bewährt und begehrt
Philips Fachbücher
in Ausbildung, Beruf und Hobby

Eine kleine Auswahl aus unserem vielseitigen Programm

Die beiden „Blauen" von Philips mit mehr als 160.000 verkauften Exemplaren:

Philips Lehrbriefe Elektrotechnik und Elektronik NEU
Band 1, Einführung und Grundlagen
9., aktualisierte u. ergänzte Aufl.
409 Seiten, 851 Abb., 930 Stichwörter,
Lwstr.-geb. 29,– DM
Band 2, Technik und Anwendung
6., völlig neubearb. u. erw. Aufl.
495 Seiten, 843 Abb., 1178 Stichwörter,
Leinen 29,– DM

C. G. Nijsen NEU
Leitfaden für HiFi-Freunde
High Fidelity – der Weg zum perfekten Musikgenuß
167 Seiten, 126 Abb., kart. 26,– DM

H. Bahr NEU
Alles über Video
Technik und Anwendung von Videorecordern und Bildplattenspielern, ca. 260 Seiten, 260 Abb.

J. Vastenhoud NEU
Kurzwellen-Empfangspraxis
Weltweiter Empfang als Hobby
2., neubearbeitete und aktualisierte Auflage
138 Seiten, 71 Abb., kart. 24,– DM

C. G. Nijsen
Moderne Tonbandgeräte-Technik
Aufbau und Wirkungsweise von Spulentonbandgeräten und Cassettenrecordern
139 Seiten, 111 Abb., kart. 24,– DM

C. G. Nijsen
Leitfaden für Tonbandfreunde
Von der Tonjagd bis zur Bildaufzeichnung
99 Seiten, 49 Abb., kart. 22,– DM

H. Carter
Kleine Oszilloskoplehre
Grundlagen, Aufbau und Anwendungen
7., überarbeitete und verbesserte Auflage
154 Seiten, 100 Abb., kart. 21,50 DM

A. C. J. Beerens / A. W. N. Kerkhofs
101 Versuche mit dem Oszilloskop
6., verb. u. erw. Aufl., jetzt mit 115 Versuchen
153 Seiten, 127 Abb., kart. 21,50 DM

G. Fontaine
Dioden und Transistoren (3 Bände)
Ing. (grad.) H. E. Kaden
Das neue Transistorlehrbuch
Ing. F. Dokter/Dipl.-Ing. J. Steinhauer
Digitale Elektronik in der Meßtechnik und Datenverarbeitung (2 Bände)
U. F. Herrmann
Handbuch der Elektroakustik
Ing. (grad.) G. Boggel
Antennentechnik

Ausführliche Inhaltsangaben und Besprechungen aller Philips Fachbücher finden Sie im neuen Gesamtverzeichnis, dem
Katalog Philips Fachbücher 1979/80,
den Sie per Postkarte anfordern können.
Philips Fachbücher sind im Buchhandel erhältlich.

Philips GmbH
Fachbuch-Verlag
Postfach 10 14 20 · 2000 Hamburg 1

ige
mitglied der informations-gemeinschaft elektro-ige

ein Übertrager notwendig, falls das Mikrofon nicht einen weiteren niederohmigen Anschluß aufweist (hier ist möglicherweise ein Umlöten am Stecker oder im Mikrofon nötig). Bei Kondensatormikrofonen kann bei zu niederohmigem Anschluß der Klirrfaktor steigen. Der günstigste Betriebsfall ist bei Anschluß des Mikrofons an Eingänge, deren Impedanz etwa fünffacher Mikrofonimpedanz entsprechen, gegeben. Mindestens sollte der Eingang doppelte Impedanz aufweisen.

● *Wie kann man die Gefahr von Zisch- und Pop-Effekten vermeiden?*

Zur Unterdrückung von Pop-Geräuschen bieten die Mikrofonhersteller zu ihren Typen passenden Windschutz an. Der besteht meist aus Schaumstoff oder aus einem gefütterten Drahtgitterkorb. Dem Laien wird dringend empfohlen, von der Selbstanfertigung abzusehen und auf bewährte Erzeugnisse zurückzugreifen. An die Materialien des Windschutzes werden nämlich besondere akustische Anforderungen gestellt, und der etwas höhere Preis gegenüber Selbstanfertigung wirkt sich in unverändertem akustischem Verhalten des Mikrofons bei gleichzeitig hoher Windgeräuschdämpfung aus.

Zischgeräusche liegen meist auf der Seite der Tonquelle und entstehen nicht im Mikrofon, es sei denn, das Mikrofon hat einen sehr unruhigen Frequenzgang. Zu beheben sind die Probleme hier nur durch geeignete Mikrofonwahl. ■

Fortsetzung von Seite 18

nisch mit äußerster Präzision erfassen wollte, müßte man neben der exakten Erfassung der Richtcharakteristik den Frequenzgang entschieden langsamer schreiben, würde man präzisere Meßräume benötigen und müßte auch bei den Aufstellungen präziser verfahren werden, um *praxisbezogene* Resultate erzielen zu können.

In der tatsächlichen Aufnahmesituation sind die Probleme weit komplexer als im Meßraum. So kommt doch beispielsweise die vorgeschriebene Meßentfernung von 1 m in Wirklichkeit fast nie vor: Entweder geht man mit Mikrofonen viel dichter ran oder weiter weg. Heute verfährt man nach einer theoretisch erarbeiteten Meßmethodik, um bestimmte geforderte Prospektdaten angeben zu können, aber kein einziger Hersteller arbeitet nach einer Methodik, die eindeutige Rückschlüsse auf den ‚Sound' eines Mikrofons erlauben würde."

Lineare Verzerrungen vorhanden

Lineare Verzerrungen bestimmen laut Fidi noch am ehesten die klanglichen Eigenschaften eines Mikrofons sowohl bei dynamischen als auch bei Kondensatortypen. Gegenüber diesen Frequenzgangwelligkeiten spielen nichtlineare Verzerrungen, Gruppenlaufzeitverzerrungen und Phasenverschiebungen (Minimalphasennetzwerk!) seiner Meinung nach nur eine untergeordnete Rolle und sind im übrigen noch viel zuwenig auf ihre Hörbarkeit untersucht:

„Sie hätten Mühe, ein Mikrofon mit hohen nichtlinearen Verzerrungen zu bauen! Am ‚Phasenhören' bei Mikrofonen ist etwas dran, aber wie sich dort Phasenverschiebungen in einem besseren oder schlechteren Klang auswirken, ist noch nicht exakt untersucht. (Gemeint sind *nicht* Phasenprobleme bei Multimikrofonie, die eindeutig zu einem belegten Klangbild führen können.) Großflächige Membranen beispielsweise haben meistens einen unruhigeren Frequenzgang und damit auch einen unruhigeren Phasengang. Vermutlich ist es aber genau das, was den erwünschten Klang gibt?!"

Grundlegende Neuerungen oder Verbesserungen sind auf dem Sektor der Studiomikrofone für die nächsten Jahre kaum zu erwarten. Nur in einem Punkt werden die Hersteller durch die Einführung der Digitalaufzeichnung zu deutlichen Verbesserungen gezwungen sein, und das ist der Rauschabstand der Mikrofonverstärker bei Kondensatortypen. Sonst würde das Eigenrauschen der Mikrofon/Verstärker-Kombination dazu führen, daß auch in Zukunft die Dynamik der Digitalmaschinen gar nicht zum Tragen kommen kann. Das Mikrofon wäre dann das schwächste Glied in der Aufnahmekette.

Das letzte magische „Instrument"

Die entscheidenden Aspekte der Mikrofontechnik kann man nicht unabhängig von den künstlerischen Aufnahmeproblemen betrachten. Das Klangempfinden wird je nach Vorstellung von Interpret und Tonmeister immer ein anderes sein, und entsprechend unterschiedlich „klingen" selbst die technisch besten Aufnahmen. Die Toningenieure werden weiterhin mit Mikrofonen experimentieren, um „ihren" Sound zu realisieren, und das Mikrofon, das bei jedem Instrument, Klangkörper und Aufnahmeraum das optimale wäre, gibt es nicht.

Erstaunt war ich bei Klangvergleichen von Klassikaufnahmen immer wieder, wie schlecht diese angesichts des hohen Standards der Mikrofontechnik doch oft noch klingen – speziell Solo-Klavier, das offenbar eines der am schwierigsten aufzunehmenden Instrumente sein muß. Das Mikrofon scheint das letzte magische „Instrument" zu sein.

Welche Probleme die „Tonbandler" unter den Hi-Fi-Liebhabern vor dem Kauf eines Mikrofons bedenken sollten, fragte ich Dipl.-Ing. Fidi. Das Gespräch wollte als Anleitung für den Tonband-Amateur verstanden sein, der höhere Ansprüche bei eigenen Live-Aufnahmen stellt und sich nicht mit Billig-Mikrofonen zufriedengibt, die ihrerseits schon ziemliche Klangverfälschungen einführen. ■

Wiener Charme frei Haus

Ö3, ein Sender mit Besonderheiten

Niemand weiß so recht zu deuten, was den besonderen Reiz des Ö-3-Programms ausmacht. Aber man fühlt sich angesprochen von der sympathischen Unterhaltungssendung. Das erklärt wohl auch die Beliebtheit des Senders weit über die Landesgrenzen hinaus. Unser Autor, der schon vor zehn Jahren dem Charme des Senders verfiel, besuchte die Programmacher in Wien. Im folgenden berichtet er nun von den Besonderheiten bei Ö 3.

Von Roland Braun

Wäre es ein Krimi, könnte ich getrost weiterschreiben: „Dieser Sender sollte mir zum Verhängnis werden." Meine Story fängt nämlich nicht in Wien an, wie man vermuten könnte, sondern auf der grünen Wiese: Im Sommer vor zehn Jahren auf einer solchen, ein stiller See, Schilfgras und ein paar Frösche; Urlaubsstimmung nahe beim oberschwäbischen Bad Schussenried.

Irgendwann kam ein völlig unbekanntes Pausenzeichen aus dem Kofferempfänger – Stationsansage. Die recht unterhaltsamen Klänge der letzten 20 Minuten waren schon etwas ungewöhnlich. Was hier gesendet wurde, war nicht das gewohnte Programm.

„Österreich 3" hatte die Stimme gesagt, als wenn es

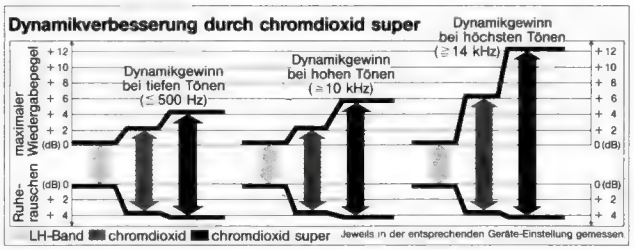
Die Klangdimension d

BASF chrom

Diese Cassette hat neue Maßstäbe gesetzt! Ihre Vorteile kommen auf allen Recordern mit CrO_2-Umschaltung voll zur Geltung.

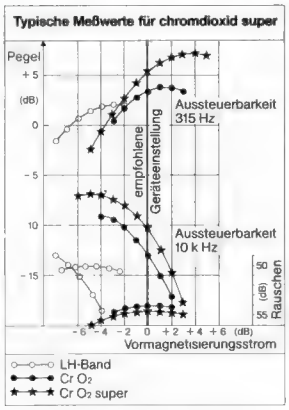
chromdioxid super bringt:

- Wesentliche Erweiterung des nutzbaren Frequenzumfangs.
- Erheblichen Dynamikgewinn. Gegenüber CrO_2-Bezugsband 3 dB bei den tiefen Tönen und bis zu 6 dB bei den Höhen im Bereich von 10.000–20.000 Hz. Unübertroffen geringes Grundrauschen.
- Das für CrO_2 typische, extrem niedrige Modulationsrauschen für reine Tonwiedergabe.



chromdioxid super bedeutet außerdem:

- Lange Lebensdauer des Tonkopfes.
- Hochpräzise gefertigte Cassettengehäuse aus hitzebeständigem und schlagfestem BASF-Kunststoff.
- Bewährte Sicherheits-Mechanik SM als Schutz für Band und Bandlauf (wichtig bei extremer Beanspruchung z.B. im Auto).
- Großdimensionierte Cassettenfenster.



BASF chromdioxid super:
Profi-Präzision made in Germany.

er 80er Jahre:

dioxid super

Wesentliche Erweiterung des nutzbaren Frequenzumfangs.
Erheblicher Dynamikgewinn
von den höchsten bis zu den tiefsten Tönen.
Unübertroffene Höhenaussteuerbarkeit in der Chrom-Klasse.

Und die größte Überraschung für alle Recorder-Besitzer:
chromdioxid super gibt es zum überraschend günstigen Preis.

Profi-Qualität, die sich jeder leisten kann.

BASF

Bild 1 Hier im Gespräch (von links nach rechts) Ö-3-Musikchef Paul Polansky mit unserem Autor und vorn Programmgestalter Hubert Hawle.

Bild 2 Ernst Grissemann, seit März '79 neuer Hörfunkintendant, moderiert im eigenen unverwechselbaren Stil.

selbstverständlich wäre. Nicht daß mich die gerade abgespulten 20 Minuten vom Hocker gerissen hätten (darunter war sowieso weiches Gras), aber irgend etwas ließ mich aufhorchen. In diesem Programm wurde nicht einfach jenes Tralala geboten, das ich von zu Hause kannte.

Inzwischen wurde aus der flüchtigen Bekanntschaft eine große Liebe, und als Ö-3-Fan frage ich mich jetzt: Was war es, was mir Ö 3 so sympathisch machte? Ist es die Musik, ist es die lockere Art, Wort-Unterhaltung herzustellen?

Die richtige Mischung

Sicherlich ist es die Mischung aus beiden Teilen. Nur ist hier bei Ö 3 die Musik vorndran. Das heißt, daß während mehrerer Stunden ein Nur-Musik-Programm existiert, ohne „Geschichtchen" dazwischen. Dazu kommt, was immer wieder gelobt wird, allerdings auch personalpreiswert ist: Das Ö-3-Nachtprogramm wird nämlich nicht moderiert. Da ich als Hörer nachts sowieso nicht das denken will, was ein Moderator (z. B. der ARD-Nachtkette) an Übersinnigem oder Unsinnigem aneinanderreiht, trägt mich die unterhaltende Musik.

Der nächste Vorteil: Ö 3 fährt ohne Bart. Bart haben viele deutschsprachig-doofe Texte, die mir als Hörer die Nacht oder den Tag zur Qual machen können. Gut, daß ein Intendant sich kontra Schnulze stark machte. Er heißt Gerd Bacher und wollte vor zwölf Jahren eine dritte Hörfunkschiene im ORF – eben ohne die doofen Texte.

Großes Wirtschaftsunternehmen

Der ORF (Österreichischer Rundfunk) ist mit rund 3000 Angestellten eines der größten österreichischen Wirtschaftsunternehmen. Von diesen Tausenden Mitarbeitern sind es aber keine zwei Dutzend, die Ö 3 auf die Beine stellen. Das heißt, daß mit verhältnismäßig geringem Aufwand eine unverhältnismäßig gelungene Programmfolge täglich neu in die Welt gesetzt wird (besser: in die Ohren der Hörer).

Woher kommt das? Zum einen wurden die drei ORF-Hörfunkprogramme schon vor der Ö-3-Geburt strukturiert, jede „Schiene" bekam Schwerpunkte. Deshalb sprechen Ö 1, Ö Regional und Ö 3 verschiedene Hörerschichten an.

Unterhaltung gibt es in Ö 1 relativ wenig, dafür mehr klassische Musik, Berichte, Schulfunk und überhaupt Wortsendungen.

Ö Regional ist nicht immer, aber oft Regionalprogramm, wie schon der Name sagt. Es gibt gesplitterte Sendungen, gleichzeitig von jedem Landesstudio für jedes Bundesland getrennt ausgestrahlt.

Genauso wie jedes Studio kann aber auch die Hörfunkintendanz (Wien) ein einheitliches „Ö Regional" für ganz Österreich verbreiten. Dieser Ablauf wechselt x-mal pro Tag. Man kann dies gut

Bild 3 An den Bandmaschinen sorgt eine hübsche Technikerin für den guten Ton.

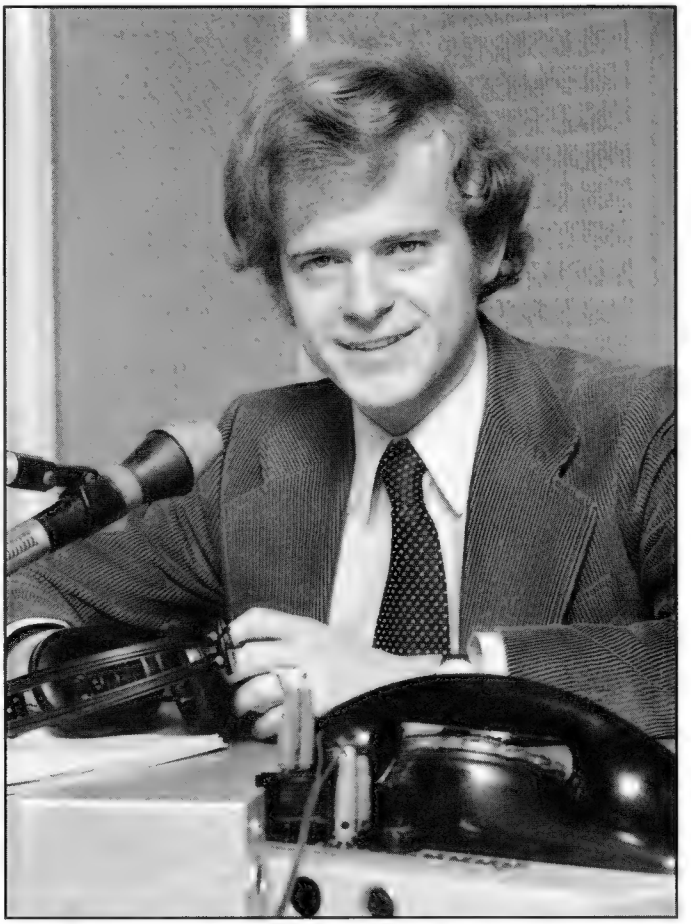


Bild 4 Rudi Klausnitzer, Ö-3-Chef, ist kein Schreibtischstratege, denn er hat auch „Sendestimme".

im ORF-Hörfunkprogrammheft verfolgen. Ö Regional, das „Zweite", hat wegen seines zeitweisen Splittercharakters eine entsprechende Programmvielfalt zwischen Klassik, Feature, Heimatsendung, Unterhaltungsmusik und anderem. Nur eines hat es nicht: Flair, gehobene Unterhaltung in Wort und Musik mit 24stündig internationalem Charakter.

Damit sind wir – dem Leitmotiv getreu – bei Ö 3. Dieses Programm wird über UKW ausgestrahlt. Die Mittelwelle Wien (Bisamberg) übernimmt Ö 3 jedoch auf 1476 kHz von 23.10 Uhr bis 1.05 Uhr (Samstag auf Sonntag 5 Uhr bis 1.05 Uhr). Das heißt, weit entfernte Spähörer können auch etwas Ö-3-Genuß mitbekommen, sofern der Mittelwellenempfang es zuläßt. Bei 1200 kW Sendeleistung von Bisamberg ist da „sicher etwas drin"...

Auf nach Wien

Was sonst noch drin und dran ist an Ö 3, wollte ich wissen. Ich fuhr also nach Wien, war Gast beim Funk *(Bild 1)*.

Erster Eindruck: Das Verhältnis der Leute ist richtig ungezwungen. Man versteht sich, ohne immer gegenüber dem andern „Persönlichkeit" sein zu wollen. Die menschliche Art fand ich bis zum Intendanten hin bestätigt. Neuer Hörfunkintendant ist Ernst Grissemann *(Bild 2)* seit März '79. Er war bislang Chef von Ö 3.

Ebenso ist es ein wunderbarer Umstand, daß der Intendant kein Büro-Gebührenpolitiker ist, sondern ein Ö-3-Mann der ersten Tage. Damit ist Ernst Grissemann ein Mensch, der mit Unterhaltungsmusik gekonnt umgehen kann. Mehr noch: Seine Sendung „Musik für mich" ist der Spiegel der außergewöhnlichen, niveauvollen Seite internationaler U-Musik.

So kann es passieren, daß ein Sänger Qualitäten offenbart, die seine Hits nie erreichen können. Wenn schon das Stichwort „gekonnt umgehen" fällt: Ernst Grissemann moderiert im eigenen, überlegenen Stil. Frei erdachte, nicht schematisierte Thematik während der Moderation – auch das ist ein Stück Hörfunk-Freiheit.

Der nächste Schritt war ein Gespräch mit dem jetzigen Ö-3-Chef Rudi Klausnitzer *(Bild 4)*. Auch er ist kein Schreibtisch-Stratege, sondern hat weiterhin „Sendestimme". Ich erinnere mich an den Sonntagvormittag um 10.30 Uhr: „Leute" mit Rudi Klausnitzer – so stand es im Programmheft, und so erreichte es die Hörer.

Natürlich: Ohne Technik, das heißt ohne Studio, geht das nicht.

Hinter die (Ton-)Kulissen geschaut

Im Produktionsstudio an den Bandmaschinen saß eine hübsche junge Dame, die oftmals einzelne Sequenzen eines Bandes spielen mußte *(Bild 3)*. Im Klartext heißt das: Momentan lief keine Produktion, sondern es wurde ab- und zugemischt.

Der Beitrag wird im April fortgesetzt.

Lauter Philosophien

Grundsätzliche und kritische Anmerkungen zu Lautsprechern

Als Weiser wird ein Philosoph bezeichnet, der bescheiden von sich selbst zugibt zu wissen, daß er nichts weiß. Im Grunde könnte man alle Lautsprecherentwickler zu den Weisen zählen, wenn sie zugeben könnten, daß sie im Grunde „nichts wissen können". Nun aber gibt es die Weisen und die Weiseren unter den Lautsprecherphilosophen, die bekanntlich mit großer Hochachtung voneinander reden – und aneinander vorbeireden.

Die Theorien von Lautsprecherentwicklern oder, noch besser, die Ausschlachtung derselben durch Werbeleute könnten, gesammelt, ein interessantes Handbuch abendländischer (Lautsprecher-)Philosophie werden. Nachfolgende Generationen dürften unser Zeitalter dann möglicherweise als das „mystische" bezeichnen (Definition: geheimnisvoll, tief verborgen, schwer verständlich).

Die Sache mit der Wahrheitsfindung

Nun wäre die ganze Philosophie eine langweilige Geschichte, wenn es nicht die Dialektik gäbe. Dient das dialektische Prinzip durch Infragestellung und Suche nach dem Widerspruch der eigentlichen Wahrheitsfindung, so ist es bei den Lautsprecherphilosophen genau umgekehrt. Schenkt man den Lautsprecherbeschreibungen Vertrauen, so gibt es wohl keinen Lautsprecherentwickler mehr, der die Wahrheit nicht bereits gefunden hätte.

Was nun noch zu tun bleibt, ist, andere Philosophen in Frage zu stellen, ja zu diffamieren, um die eigene Gefolgschaft zu vergrößern. Denn kein Entwickler, der etwas von sich hält, kann es sich verkneifen, die Produktphilosophie der anderen ad absurdum zu führen, deren Fehler zu geißeln – gleichzeitig aber andere zu machen.

Garagenbastler, Privatgelehrte, Hobbyamateure

Auf dem Gebiet der Lautsprecherentwicklung gibt es – so behaupte ich – noch mehr Garagenbastler, Privatgelehrte und Hobbyamateure als in jedem anderen Wissensgebiet. Zweifellos ist der Lautsprecher nach Einzug der integrierten Schaltkreise und der zunehmenden Digitalisierung noch ein weites und ergiebiges Feld, ein letztes Reservat für Bastler. Deren scheint es aber auch genügend zu geben.

Da die Akustik wegen ihrer Komplexität und ihres direkten Einflusses auf das ebenfalls noch reichlich ungeklärte Gebiet der Psycho-Akustik noch nicht restlos zu den exakten Wissenschaften gehört, bietet sie Spielraum für alle Arten von Phantastereien und Philosophierereien.

Die Elektronik gegen Irrtum.

H+O&M TI 14.80 Fo

Lassen Sie Mozart vorsichtig aus der Hülle gleiten. Legen Sie ihn behutsam auf den Teller des ITT HiFi 8015. Nun entfernen Sie bitte noch den Staub sorgfältig von der Plattenoberfläche, und schließen Sie dann den Schutzdeckel.

Denn die Automatik-Funktionen des ITT HiFi 8015 erledigen irrtumssicher alles Weitere. Ein leichter Druck auf die „Start"-Taste genügt, schon transportieren die Servomotoren den Tonarm genau an den Rillenanfang und senken die Nadel unglaublich sanft ab. Den exakten Aufsetzpunkt – entsprechend der jeweiligen Plattengröße – sucht das optoelektronische Abtastsystem. Anschließend übernimmt eine quarzstabilisierte Regelschaltung (PLL) die Kontrolle der ermittelten Abspielgeschwindigkeit. Das garantiert den bestmöglichen Gleichlauf des Direct-Drive-Antriebs. Falls Sie dabei die „Kleine Nachtmusik" ins Schlummern spielt, schlummern Sie weiter. Der Tonarm bewegt sich elektronisch gesteuert in Ruhestellung und schaltet das Laufwerk wieder ab.

Plattenspieler ITT HiFi 8015
Direct-Drive-Laufwerk ▪ Quarz-PLL-Schaltung ▪ Optoelektronische Plattengrößen-Abtastung ▪ Tonabnehmer: AT 13 EaX. Oder als Zubehör: AT 30 E Moving Coil (Verstärker ITT HiFi 8045 umschaltbar)
Gleichlauf-Schwankungen (WRMS): ± 0,03% ▪ Rumpel-Geräuschspannungsabstand (DIN): 73 dB

Sollten Ihnen die anderen Komponenten der ITT HiFi 80-Serie (das Tape-Deck HiFi 8025 mit Plattenspieler-Synchronisation, der 2 x 160/95-Watt-Verstärker HiFi 8045 und der AM/FM-Tuner HiFi 8065) noch nicht zu Ohren gekommen sein, besuchen Sie doch mal Ihren Fachhändler.

Technik der Welt ITT

Denn jedes nicht erklärbare Phänomen kann von phantasiebegabten Menschen nachträglich durch eine Philosophie in seiner Überzeugungskraft unterstützt werden. Sicherlich gibt es, unter diesem Aspekt betrachtet, die größte Anzahl von Weisen (siehe obige Definition) im Lautsprecherbau. Trotz dieses schwierigen Gebietes, oder möglicherweise auch gerade deswegen, haben zwei völlig verschiedene, ja gegensätzliche Berufsgruppen Ambitionen bei der Entwicklung von Lautsprechern. Die einen – die Techniker – sehen in ihm das Endglied einer elektrischen Kette; die anderen – die Musiker – sehen den Lautsprecher als Instrument zur Hervorbringung von Musik, als Musikinstrument, und fühlen sich als Nachfahren der Ahnenreihe Silbermanns oder Stradivaris.

Techniker oder Musiker

Nun ist leider nicht mehr festzustellen, ob es ein Techniker war, der den ersten Hi-Fi-Lautsprecher entwickelte, weil er ein akustisches Meßinstrument benötigte, oder ein Musiker, weil er dem Techniker den Bau eines „Musikinstrumentes" nicht zutraute. Klar ist nur eines: daß sich nämlich zwei Gruppen um einen Lorbeer streiten, der keinem alleine gehören kann, da der Lautsprecher immer beides ist: akustisches Meßinstrument elektrischer Vorgänge und Musikinstrument.

So heißt denn der Schlachtruf der Musiker: „Ein Lautsprecher ist gut, wenn er gut klingt", der der Techniker: „Ein Lautsprecher ist gut, wenn er nicht klingt" (sondern reproduziert).

Für den Musiker ist Technik ein zwar notwendiges Übel, aber, wie die „Technik" beim Klavierspiel, ein untergeordnetes Aneignen von Fertigkeiten zur Hervorbringung von Musik.

Für die Techniker ist die Wiedergabe von Musik durch Lautsprecher ein zum Verkauf zwar notwendiges, sonst aber völlig unnötiges Übel. Denn zur Qualitätsbestimmung eines Lautsprechers sind der Nachweis technischer Parameter und die Übereinstimmung mit dem beabsichtigten Ziel völlig ausreichend. Da Musik, nach Fourier, ja ohnehin nur ein Konglomerat von Sinustönen ist, muß Musik ja auch durch Sinustöne ersetzbar sein, und damit „klingt" der Lautsprecher – wie die Meßinstrumente zeigen – hervorragend. Deshalb sind solche Leute auch völlig konsterniert, wenn man „ihren" Lautsprecher nicht im freien Schallfeld, auf dem Rasen liegend, mit Sinustönen betreibt, sondern das freie Schallfeld durch Wohnzimmerinventar stört und statt der Meßplatte mit Terzrauschen eine Mahler-Sinfonie hören will.

Zwischen den Fronten

Zwischen den Fronten nun der Kunde: Der, für den beide Entwickler gearbeitet haben und welcher der eigentliche Geldgeber ist. Nicht mäzenisch zwar, denn was er bezahlt, soll ihm auch gehören, aber idealistisch, empfänglich, beeinflußbar, sensibel und noch voll kindlicher Gläubigkeit an die heile Welt der Klänge und ihre Beherrscher.

Noch während wir den Armen bedauern, wird uns klar, daß ja auch er, der Hörer, polarisiert ist. Hier die Gruppe der Musiker, denen Aufbau und Funktionsweise eines Lautsprechers gleichgültig sind, für die nur der Klang zählt, und andererseits der technisch Interessierte, dem lineare Frequenzkurven und Fotografien des Rechteckverhaltens Wonneschauer über den Rücken treiben.

Es wäre ja so einfach: Warum kaufen Leute, die Musik hören wollen, nicht Lautsprecher von Musikern und Techniker die von Technikern? Damit müßten doch alle Parteien zufrieden sein. Daß sie es nicht sind, liegt vermutlich daran, daß es bisher immer noch nicht gelungen ist, Techniker und Musiker in einem Entwicklungslabor zu vereinigen.

Um es deutlich auszudrücken: Bei der Entwicklung einer hochwertigen Lautsprecherbox genügt es nicht, daß der Entwicklungsingenieur einmal Klavierstunde hatte oder der Musiker ein Bügeleisen reparieren kann. Beide müßten als Top-Fachleute gleichberechtigt nebeneinander das Entwicklungsergebnis beeinflussen können, geht es doch hier wirklich um zwei total verschiedene Gebiete: die Wiedergabe von Musik mit Hilfe der Physik.

Auf der Suche nach der Wahrheit

... mag mancher Besucher von Fachausstellungen von einem Stand zum nächsten gehen und sich fragen, ob denn der Entwickler des Standes A, der sein Produkt für das absolut beste hält, nicht hört, daß die Entwicklung seiner Lautsprecherbox auf das Ganze bezogen nur partiell einen Fortschritt gebracht hat: Zwar ist die Höhenwiedergabe exzellent, leider aber sind Mitten und Bässe nur gutes Mittelmaß.

Mancher mag sich dann schon gesagt haben: Man müßte den Hochtöner von Firma A mit dem Mitteltöner der Firma B, dem Baßlautsprecher der Firma C vermittels der Frequenzweiche der Firma D in das Gehäuse der Firma E...

Würde da nicht ein hervorragender Lautsprecher herauskommen? Vor der Weiterverfolgung dieses Gedankens kann ich nur warnen. Der Versuch, diesen Gedanken an zwei Messeständen der Funkausstellung laut zu denken, hätte mich fast das Leben gekostet. Eines nämlich hatte ich übersehen, daß hier nicht die besten Lautsprecher, sondern die überzeugendsten Philosophien gehandelt werden.

Ich finde es an der Zeit, die „Eigenbrötlerei" aufzugeben, Techniker und Musiker zur Entwicklung eines so komplizierten Instrumentes wie einer Lautsprecherbox gemeinsam an dieser Aufgabe zu beteiligen sowie den Blick über den eigenen Horizont hinaus zu schärfen, auch andere Gedanken zu akzeptieren und berechtigtes Lob auch dort zu spenden, wo das Eigene diese Größe nicht erreicht hat.

Bisher hat nur eine deutsche Firma die Initiative ergriffen, über den Wust von Systemen hinweg Licht in das Dunkel zu bringen und über Lautsprecher nicht zu philosophieren, sondern zu informieren. Ein löblicher Schritt auf dem Weg zur Weisheit.

Hans-Joachim Haas

Ohne einen hervorragenden Tuner und Verstärker...

...kommt auch die beste Stereo-Sendung nicht zur Wirkung!

Die neuen Tuner- u. Verstärker-Serien von JVC bieten neben exzellenten Technologien und JVC-charakteristischem Styling alles, was einen HiFi-Kenner begeistern kann.

Da ist zum Beispiel die neuartige PTL-Schaltung des Tuners T-X5 zu erwähnen, die einen völlig neuen Standard setzt.

Oder das gelungene Aussehen des Super-A-Klasse-Verstärkers A-X5, das unter anderem durch die schwenkbare Abdeckleiste der Bedienungselemente gegeben ist.

Sie sollten sich diese HiFi-Spitzenbausteine einmal vorführen lassen.

JVC-HiFi-Komponenten erhalten Sie bei dem guten Fachhandel.

T-X5

UKW/MW-STEREOTUNER

- IEEE-preisgekrönte Phasenregelschleife für verbesserten Rauschabstand.
- Dämpfungsregler für besseren Stereo-Empfang.
- Parallelgeschalteter rauscharmer J-FET in der RF-Stufe für höhere Empfindlichkeit.
- Automatische Abstimm-Sperrschaltung für höhere Stabilität.
- NFB PLL MPX Demodulator mit automatischer Pilotton-Unterdrückung.
- Oszillator zur Kalibrierung der Aufnahmesteuerung, Stummabstimmung, Frequenzmesser und mehr.

A-X5

"SUPER-A" INTEGRIERTER STEREO-VERSTÄRKER

- 73 Watt pro Kanal an 8 Ohm bei 1kHz mit nicht mehr als 0,0008% Gesamtklirrfaktor.
- Super-A Leistungsverstärker mit high-fT Transistoren.
- Kräftiger Gleichstrom-Servo Phono-Entzerrer für MC u. MM Tonabnehmer.
- Getrennte Stromversorgung links/rechts mit großem Transformator.

Super-A JVC

JVC ELECTRONICS (DEUTSCHLAND) GmbH, Breitlacher Str. 96, 6000 Frankfurt/Main
JVC-Österreich, Brunnengasse 72, 1160 Wien

...dann waren's nur noch siebzehn

Nachdem wir im Januarheft von KLANGBILD einen Vergleichstest von Kassettenrecordern (800-DM-Klasse) und im Februar einen solchen von Verstärkern (800-DM-Klasse) gebracht haben, sind in diesem, dem Märzheft, nun Lautsprecher an der Reihe. Die Entscheidung, welche Preisklasse gewählt werden soll, fiel uns nicht leicht. Einerseits sollten die Boxen bezahlbar sein, andererseits sollte eine akzeptable Hi-Fi-Qualität geboten werden. Wir entschieden uns für die 400-DM-Klasse (pro Stück): Hier kann man nämlich schon gediegene Qualität verlangen.

Weit schwieriger war für uns aber das Testen selber. Durch unser eingeführtes Punktesystem brachten wir uns selbst in die Klemme; denn klangliche Qualität in Zahlen auszudrücken, ist natürlich sehr schwer und unter Umständen auch anfechtbar. Aber mit vagen Beschreibungen wie „eine sehr klangneutrale Box" ist keinem Leser und keinem Hi-Fi-Freund gedient. Denn keine Box ist klangneutral – übrigens auch nicht in weit höheren Preisklassen. Die Verfärbungen werden nach oben hin weniger, sollte man jedenfalls meinen, aber von Neutralität kann wohl nicht die Rede sein, wenn eine Box gepreßt, hohl oder nach sonst was klingt.

Als Tester haben wir uns studioerfahrene Toningenieure von verschiedenen Plattenfirmen ins Haus geholt, die die Aufnahmen – sie kamen vom Band – gut kannten und die wußten, wie sie klingen sollten. Diesen Fachleuten sei an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt; denn was es heißt, 18 Boxenpaare miteinander zu vergleichen, kann sich jeder ausmalen, der sich einmal im Hi-Fi-Fachgeschäft Boxen vorführen läßt: Selten wird er auf 18 Paare kommen. Und dann mußte auch noch eine absolute Wertung angegeben werden . . .

Zuerst hatten sich die Tester zwischen den in *Tabelle 1* genannten Klangbildern zu entscheiden, jeweils in Stufen zwischen eins und fünf. Das Optimum betrug fünf und lag in der Mitte. Dann mußten negative und positive Punkte zusammengetragen werden, die in der *Tabelle 2* aufgeführt sind. Auch hier mußten ein bis fünf Punkte vergeben werden.

18 Lautsprecher-boxen im 400-DM-Vergleich

Aus den hier gegebenen Punkten – in Verbindung mit der verbalen Beurteilung – wurde die Gesamtpunktzahl errechnet. Hier mußten teilweise die Punkte korrigiert werden; denn es war nicht einzusehen, daß eine Box, deren Klang in der mündlichen Beschreibung besser beurteilt wurde, weniger Punkte erhielt, nur weil sich das aus der rechnerischen Addition so ergab.

Trotzdem muß hier unbedingt herausgestellt werden: Die Beurteilung ist subjektiv. Sie ist also mit allen menschlichen (und räumlichen) Schwächen behaftet. Selbstverständlich hatten wir einen wohnraumähnlichen Abhörraum. Das ändert aber nichts daran, daß man zu einigen Beurteilungen anderer Meinung sein kann. Wir haben nach bestem Wissen und Gewissen be- und geurteilt . . .

. . . und gemessen. Die Messungen haben wir im „schalltoten" Raum gemacht. Man könnte nun einwenden: „Schalltoter" Raum ist nicht Wohnraum. Das ist natürlich richtig, aber im Wohnraum kann man kaum richtige Meßergebnisse bekommen. Häufig „sieht" man auf den Diagrammen mehr den Raum als die Box (wenn man die Schriebe vergleicht, sieht man bei den unterschiedlichsten Boxen die gleichen „Täler" und „Berge"). Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß die meisten anderen Tester – in Ermangelung eines „schalltoten" Raumes – im Abhörraum messen.

Nicht ganz überraschend ist dann auch, daß sich die gehörmäßige Beurteilung doch bis zu einem gewissen Grad mit der *Frequenzgangkurve* in Verbindung mit dem *Polardiagramm* (ebenfalls aus dem „schalltoten" Raum) deckt. Bitte beachten Sie: Die Juroren hatten den Frequenzgangschrieb nie zu Gesicht bekommen!

Zum *Abstrahlwinkel* ist anzumerken, daß uns ein Winkel von ca. 90° optimal erscheint – auch hierüber könnte man diskutieren –, denn bei einem zu großen Winkel wirkt sich der Raum mit seinen negativen Einflüssen zu stark aus, und bei einem zu geringen ist die Hörzone zu stark eingeschränkt.

Die *Empfindlichkeit* (ein Maß für den Wirkungsgrad der Box) wurde bestimmt bei 2 V Klemmenspannung an der Box. Das entspricht dem

Schalldruck bei einem Abschlußwiderstand von 4 Ohm einer Leistung von 1 Watt. Man kann durch diese Angabe ohne Rechenakrobatik ablesen, wie laut die Box bei einer bestimmten Einstellung des Lautstärkereglers ist.

Noch ein Wort zum Thema Programmaterial. Wir verwendeten Original-Masterbänder, um Einflüsse von Tonabnehmern auszuschalten. Das Argument, mit diesem oder jenem Tonabnehmer hätte die Box anders abgeschnitten, ist somit nicht haltbar, denn man muß immer von einem „neutralen" Signal ausgehen, wenn der Tonabnehmer von diesem Optimum abweicht, muß man dies eben hinnehmen. Genauso, wie man für jede Box das gleiche Musikprogramm verwendet, braucht man für einen Test gewisse unverrückbare Parameter. Einer dieser Parameter ist das Testprogramm, wenn das auch einige Audio-Kritiker nicht wahrhaben wollen.

Bei dieser Gelegenheit probierten wir auch die neue PCM-Anlage von Sony (PCM-Adapter PCM-100 und Videorecorder Betamax) aus, die über jeden technischen Zweifel erhaben ist und nicht mit dem Vorläufer PCM-1 gleichzusetzen ist. Darüber lesen Sie Genaueres im nächsten Heft.

Als Bandmaschinen wurden verwendet: die semiprofessionelle, quarzgeregelte Revox A 700 und die ASC 6002. Beide Geräte gehören in qualitativer Hinsicht zur einsamen Spitzenklasse. Das gleiche gilt auch für die anderen Komponenten der Abhöranlage: Vorverstärker L-07 C Mk. II von Kenwood und Endverstärker B 2 von Yamaha. Alle Boxen wurden exakt auf gleiche Lautstärke eingepegelt.

Obwohl wir 18 Boxenpaare testeten, werden sie in unserer Bewertung nur 17 Paare finden. Die Lautsprecherbox, die wir von Lorenz Acoustics erhielten, war gar nicht für den Verkauf bestimmt. Der Leser könnte nun argwöhnen, daß die Box wohl schlecht war und der Hersteller einen Rückzieher machte. Dem ist aber überhaupt nicht so: Die Box belegte einen respektablen Platz! Aber die Fairness gebietet es, hierüber nichts Definitives zu veröffentlichen.

Insgesamt läßt sich sagen, daß für 400 DM schon ein hohes Maß an High-Fidelity geboten wurde, mehr, als wir erwartet hatten. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß keine Box an die 70-Punkte-Grenze herankam. Aber: Immerhin handelt es sich um 400-DM-Boxen, und für 1000-und-mehr-Mark-Typen muß ja auch noch Platz sein . . . 100 Punkte dürften wohl dem Original vorbehalten bleiben, z. B. einem Steinway-Flügel. Kg.

Tabelle 1: Boxen-Klangbild

dunkel	–	hell
voluminös tiefenbetont	–	schlank, fehlende Tiefen
dumpf verschwommen	–	grell
weiche Höhen	–	harte Höhen
entfernt	–	vordergründig
räumlich breit	–	räumlich schmal

Tabelle 2: negative und positive Kriterien

negativ	positiv
topfig	durchsichtig
näselnd	frei
blechern	ausgeglichen
gepreßt	plastisch
hohl	präzise
belegt	gute Impulse
rauh	
matt	
spitz	
verschwommen	
dünn	
lästig	

Lautsprecherbox TM 35 von Arcus

Die Lautsprecherbox TM 35 von Arcus ist mit einem Zweiwegsystem ausgestattet. Der gesamte Frequenzumfang wird also mittels Weiche in zwei Bereiche aufgeteilt. Die hohen Töne ab 1500 Hz (Übergangsfrequenz) werden über eine Kalottenmembran von 25 mm Durchmesser abgestrahlt; im unteren Bereich arbeitet ein Tief-/Mittelton-Reflexsystem.

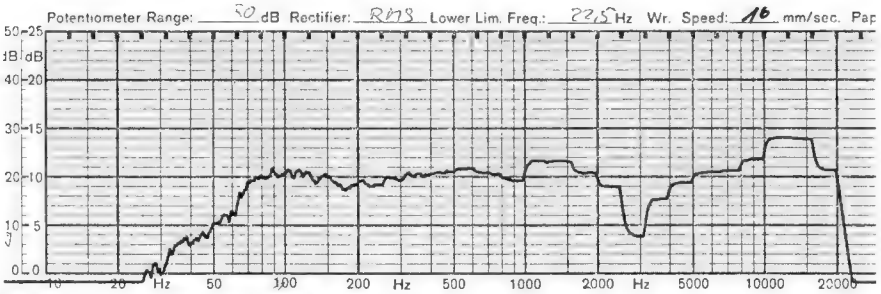


Bild 1 Frequenzgang der TM 35 von Arcus

Das heißt, der nach hinten in die Box abgestrahlte Schall wird im Gegensatz zu gedämpften Systemen durch eine Öffnung in der Schallwand herausgeführt (auch halboffenes System genannt). Die Tiefen werden also während der Membran-Rückwärtsbewegungen weniger gedämpft als beim geschlossenen System. Der Vorteil der geringeren Dämpfung wird jedoch mit einer ziemlich ausgeprägten Eigenresonanz der Anordnung erkauft. Die Konstruktion muß also mit besonderer Sorgfalt ausgeführt sein, damit die Bässe nicht bumsig klingen.

Die textile Schallwandabdeckung ist leicht abnehmbar.

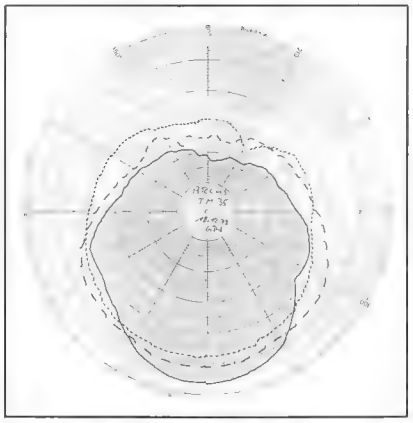


Bild 2 Das Polardiagramm der TM 35 von Arcus zeigt eine relativ gleichmäßige Abstrahlung der drei Meßfrequenzen (1 kHz gestrichelt, 6,3 kHz strichpunktiert, 12,5 kHz durchgezogen).

KlangBild urteilt:

Die klanglichen Eigenschaften der TM 35 von Arcus sind durch einen voluminösen, tiefenbetonten Gesamteindruck gekennzeichnet, wobei man sich die Bässe präziser wünscht; sie werden etwas dumpf und verschwommen wiedergegeben. Die recht weiche Höhenwiedergabe trägt zum Gesamteindruck bei.

Wenig befriedigend ist der schmale, in der Tendenz entfernte räumliche Eindruck, der durch die TM 35 erzeugt wird. Bei der Wiedergabe großer Orchester etwa können diese Eigenschaften problematisch werden, insofern hier zwischen rechter und linker Schallquelle ein virtuelles Loch entstehen kann.

Der Impedanzverlauf der 4-Ohm-Box zeigt ein unkritisches Verhalten. Bei der Bewertung erhielt die TM 35, ebenso wie die HD-550 von Marantz, 38 Punkte, was nur für den 15. und damit letzten Platz im Gesamtvergleich ausreichte.

Lautsprecherbox SM 1003 von Braun

Drei Lautsprecherchassis enthält die geschlossene Lautsprecherbox SM 1003 von Braun. Zur Übertragung der Tiefen wird ein 21-cm-Konuslautsprecher verwendet, während zur Mitten- und Höhenwiedergabe je eine Kalotte zur Verfügung steht. Die Weiche unterteilt den Übertragungsbereich bei 500 Hz und bei 3000 Hz. Als Frontmaterial wurde bei dieser Box ein gelochtes Blech verwendet, das fest mit dem Gehäuse verbunden ist.

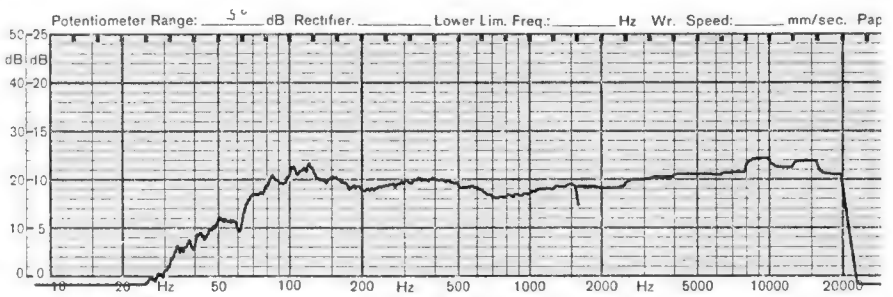


Bild 1 Ausgeglichener Frequenzgang der SM 1003 von Braun

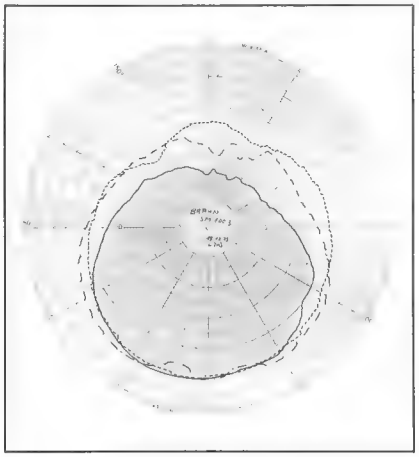


Bild 2 Das Polardiagramm der SM 1003 von Braun zeigt das breite, ausgeglichene Abstrahlverhalten dieser Box bei allen drei Meßfrequenzen (1 kHz: gestrichelt, 6,3 kHz: strichpunktiert, 12,5 kHz: durchgezogen)

KlangBild urteilt:

Die SM 1003 klingt insgesamt relativ hell, mit einer Tendenz zu leicht grellen Höhen. Die Tiefenwiedergabe erscheint gut proportioniert; sie ist weder zu gering ausgeprägt noch zu voluminös. Allerdings klingen die Bässe etwas verschwommen. Bei einer breiten Abstrahlung erzeugt diese Lautsprecherbox einen sehr räumlichen Klangeindruck. Die SM 1003 ist als 4- und als 8-Ohm-Box erhältlich. Dadurch ist ein problemloser Betrieb mit jedem Verstärker möglich. 50 Punkte erhielt die SM 1003; das entspricht dem 10. Platz in der Gesamtwertung.

Lautsprecherbox GLE 70 von Canton

Normalerweise ist die Schallwand der GLE 70 von Canton durch ein gelochtes Stahlblech geschützt. Nach Abnahme der Abdekkung fällt gleich der mit 260 mm Durchmesser recht große Baßlautsprecher auf. Außerdem enthält die geschlossene Dreiwegbox einen Mittelhochtöner und eine 20-mm-Hochtonkalotte nebeneinander angeordnet. Die Übergangsfrequenzen der Weiche liegen bei 800 Hz und bei 2200 Hz.

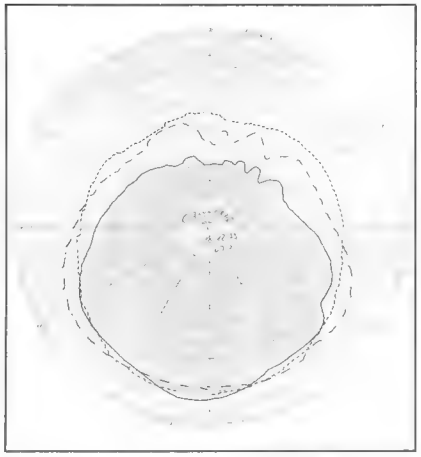


Bild 2 Die Kurven der drei Meßfrequenzen 1 kHz (gestrichelt), 6,3 kHz (strichpunktiert) und 12,5 kHz (Strich) mit der nach rechts und links etwas ausgebeulten Kreisform zeigen ein gleichmäßiges, etwas breites Abstrahlverhalten.

KlangBild urteilt:

Die Box hat ein ziemlich sauberes Klangbild mit nur geringer Verfärbung und schlanken Tiefen. Die Räumlichkeit (Tiefenstaffelung) des Klangbildes ist sehr gut. Sehr groß ist der Abstrahlwinkel, was bedeutet, daß das Klangbild durch die Raumakustik und den Standort der Box beeinflußt werden kann. Bei mittlerem Wirkungsgrad ist die 4-Ohm-Box elektrisch problemlos.
Die Box erreichte 60 Punkte und liegt damit auf Platz 5.

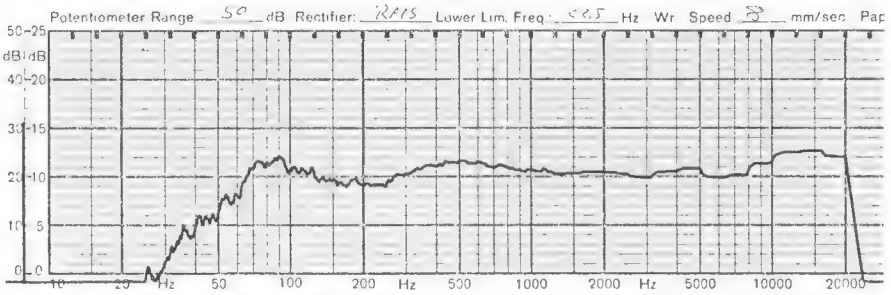
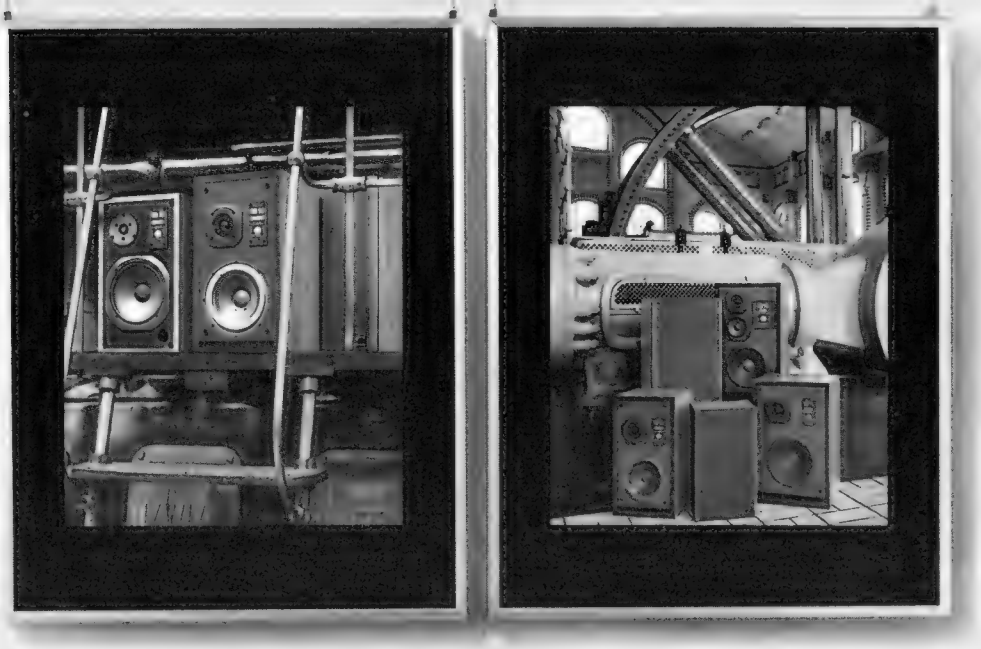


Bild 1 Ausgeglichener Frequenzgang der GLE 70 von Canton

Die Neuen von Arcus.

»Ein wesentlicher Faktor in der Musikwiedergabe ist nämlich der Dämpfungsfaktor.«



Ende des Zitates der vierten bis sechsten Zeile des zweiten Abschnittes von Seite 7 des neuen Arcus-Prospektes. (Den Sie am besten schon gestern hätten anfordern sollen.)
Da steht es nämlich schwarz auf vornehmem Grau: **daß der Dämpfungsfaktor verantwortlich ist für die exakte Führung der Lautsprecher-Membran.** Vom Verstärker vorgegeben ist er es, der die Membran sauber führt und ein Überschwingen verhindert. Je höher dieser Faktor ist, desto besser. Und während Verstärker heute Dämpfungsfaktoren von 50 und mehr produzieren, bleiben diese hervorragenden Werte bislang bei allen passiven Lautsprechern auf der Strecke: im Kabel, in den Spulen, in der Weiche. Was übrig blieb, waren Werte von 4 bis 8. **ARCUS bereitet diesem untragbaren Zustand endlich sein wohlverdientes Ende:**

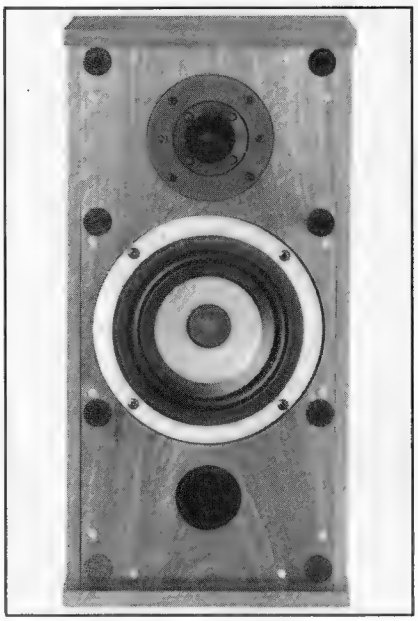
Der Dämpfungsfaktor.
Je höher der Dämpfungsfaktor, desto präziser die Wiedergabe – insbesondere im Baßbereich. Moderne Verstärker erreichen Dämpfungsfaktoren von 50 und mehr. Umso bedauerlicher ist es, daß dort, wo dies von Wichtigkeit ist – nämlich am Tieftöner – gerade einmal Faktoren von 4 bis 8 ankommen. Die Ursache hierfür liegt in den Tiefpaßspulen, die in den Frequenzweichen passiver Lautsprecher prinzipbedingt zur Verwendung kommen. Ihr hoher Widerstand läßt den an sich hervorragenden Wert, den ein guter Verstärker ermöglicht, auf einen untragbaren Bruchteil zusammenschrumpfen.
Die ARCUS Low-Resistance-Spulen (LR-Spulen) mit Ihrem bisher unerreicht niedrigen Widerstand von weniger als 0,16 Ω erhalten noch bis direkt zum Tieftöner Dämpfungsfaktoren von mindestens 25. Sie erreichen damit als erste passive Lautsprecher Werte, die bisher lediglich Aktiv-Boxen erreichten. Im Klartext heißt das nichts Geringeres, als daß der grundlegende Vorteil aktiver Lautsprecher auch für die ARCUS Modelle der neuen Generation gilt: praktisch direkte Kopplung zwischen Verstärker und Tieftöner.

Doch damit nicht genug. Die neuen Arcus-Modelle arbeiten – wie dies bei uns nun schon seit Jahren zum guten Ton gehört – im Tieftonbereich nach dem Prinzip der **aperiodischen Bedämpfung.**
Zu den weiteren Leckerbissen (Ihren Ohren läuft ja schon das Wasser im Munde zusammen!) gehören u.a. unser 0,3-Gramm-18.000-Gauss-Maximum-Flux-Hochtöner, der **phasenkorrekte Weichenaufbau,** die MP-Kondensatoren und Low-Resistance-Spulen, **die Terminated-Line-Schallführung...** Fortsetzung im Prospekt.

Wo ist der nächste Briefkasten?
Arcus Elektroakustik, Abt. K
Teltower Damm 283, 1000 Berlin 37
Schweiz: Electrex Zürich,
Seebahnstraße 145, CH-8003 Zürich

W.A.F. 2/79

Lautsprecherbox PM 110 von Chartwell



Die PM 110 von Chartwell strahlt den gesamten Frequenzumfang in zwei Bereichen ab (Zweiwegsystem). Den Bereich oberhalb von 2500 Hz (Übergangsfrequenz) strahlt eine Kalottenmembran und den unteren Bereich ein Baßreflexsystem ab.

Es handelt sich also um ein halboffenes System, bei dem die nach hinten abgestrahlten Schallwellen des Tieftöners in der Box reflektiert werden und über eine Öffnung nach vorn austreten. So ein Reflexsystem muß allerdings in seinen mechanischen Abmessungen sehr sorgfältig abgestimmt sein, denn die phasenrichtig zu reflektierenden Schallwellen sind ja in ihrer Länge recht unterschiedlich.

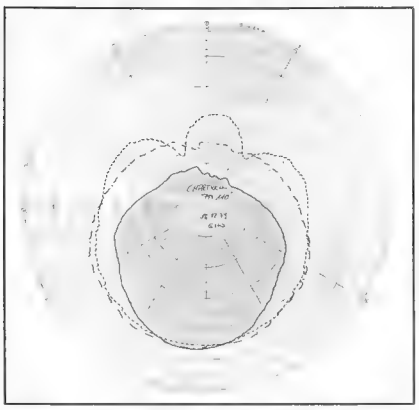


Bild 2 Ein Blick auf das Polardiagramm der PM 110 von Chartwell macht das ausgeglichene Abstrahlverhalten bei allen drei gemessenen Frequenzen deutlich (1 kHz: gestrichelt, 6,3 kHz: strichpunktiert, 12,5 kHz: durchgezogen).

KlangBild urteilt:

Wer sich eine hell klingende, schlanke Musikwiedergabe wünscht, wird wohl andere Boxen bevorzugen: Die PM 110 von Chartwell reproduziert ein insgesamt recht dunkles Klangbild mit voluminösen, etwas dumpfen und verschwommenen Tiefen und weichen Höhen. Fast ideal ist dagegen die ausgeglichene Abstrahlcharakteristik. Wir ermittelten einen horizontalen Abstrahlwinkel von 85 Grad (gemessen mit 12,5 Terzrauschen für 10 dB Schalldruckrückgang). Den räumlichen Eindruck fanden wir in der Tendenz schmal und entfernt; das Musikgeschehen schien sich etwas hinter den Lautsprechern zu vollziehen.

Nicht sehr hoch erscheint der Wirkungsgrad, aber es handelt sich ja um eine 8-Ohm-Box. Ein großer Teil der hier getesteten Lautsprecher erreicht bei gleicher Verstärker-Ausgangsspannung einen höheren Schalldruck.

Insgesamt wurde die PM 110 von Chartwell mit 40 Punkten bewertet.

Das entspricht dem 14. Platz.

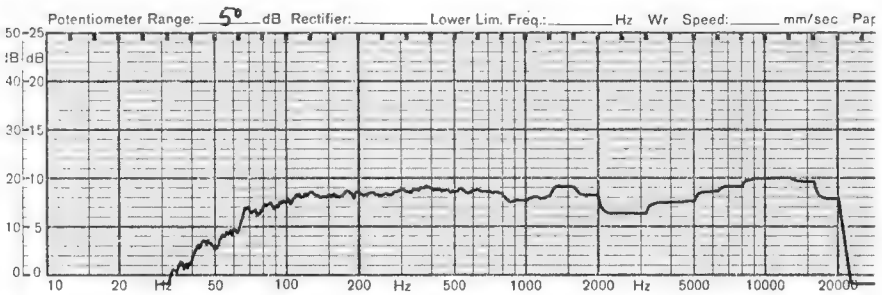


Bild 1 Frequenzgang der PM 110 von Chartwell

Lautsprecherbox CL 710 von Dual

Die geschlossene Dreiwegbox von Dual enthält ein Tieftonchassis mit 175 mm Membrandurchmesser für die Frequenzen bis 800 Hz. Den Bereich bis 3000 Hz gibt eine Mittelhochtonkalotte mit 30 mm Durchmesser und den Bereich darüber eine Hochtonkalotte mit 20 mm Durchmesser wieder.

Über zwei Pegelschalter mit je vier Stufen kann die Box im Bereich der Mitten und Höhen der Raumakustik angepaßt werden. Zugänglich werden die Pegelschalter nach Abnahme der Schallwandabdeckung. Ob nun die Box mit oder ohne Bespannstoff betrieben wird, in beiden Fällen ist es vorteilhaft, daß die Kalottenmembranen geschützt sind gegen äußere Beschädigung.

Jetzt machen wir uns selbst Konkurrenz.

Im Vergleich mit der Fuji FX II (Chromsubstitut) gewinnt das Fuji Reineisenband bei der Tiefenaussteuerbarkeit 2 dB, in der Höhenaussteuerbarkeit 10 dB. Das Eigenrauschen konnte um 0.5 dB gesenkt werden. Alles in allem ergibt das eine erhebliche Steigerung der Dynamik.

Das bekannte amerikanische Hifi Magazin AUDIO testete im Sept. 79 Reineisenbänder und beurteilte das Fuji Metal Tape:

„Der Testbericht weist für dieses Band den höchsten Dynamikgewinn im Mitten- und Höhenbereich, bis zu +10,6 dB(!), und den größten Signal-Rauschabstand des Testfeldes aus.
Im Vergleich zu den anderen Fabrikaten ist der Frequenzgang bei 0 dB sowie – 20 dB Aussteuerung größer. Die C–60er sowie die C–46er Cassetten waren in jeder Hinsicht überzeugend."

Mit Eisen. Denn unser neues Reineisenband ist sogar noch besser als die legendäre Fuji FX II Cassette mit Beridox-Beschichtung.

Trotz des großen weltweiten Erfolges der Fuji FX II Cassette haben sich unsere Entwicklungsingenieure nicht auf ihren Lorbeeren ausgeruht, sondern ihr umfangreiches technologisches Know-how dazu benutzt, das Fuji Metal Tape zu entwickeln. Reineisen, d.h. Klangeigenschaften, die alles bisher gehörte verstummen lassen.

Von den tiefsten Tiefen bis zu den höchsten Höhen ist praktisch kein Unterschied mehr zu Spulentonbändern hörbar.

Das Reineisenband verbindet die bequeme Handhabung der Cassette mit den Klangeigenschaften der Spulentechnik. Nicht mehr – aber auch nicht weniger.

Wenn Sie einen Cassettenrecorder ohne besondere technische Finessen haben, empfehlen wir die Fuji FX I. Für japanische tape decks mit Chromdioxyd-Position ist die Fuji FX II nach wie vor eine der besten Cassetten.

Fuji Cassetten gibt es überall da, wo es gute japanische Recorder gibt. Wenn kein Händler in Ihrer Nähe ist, schreiben Sie uns.

FUJI. Auf Wiederhören.

MBS 180

Fuji Audio- und Videocassetten von all-akustik 3000 Hannover 21 · Eichsfelder Str. 2
Vertriebs-GmbH & Co KG

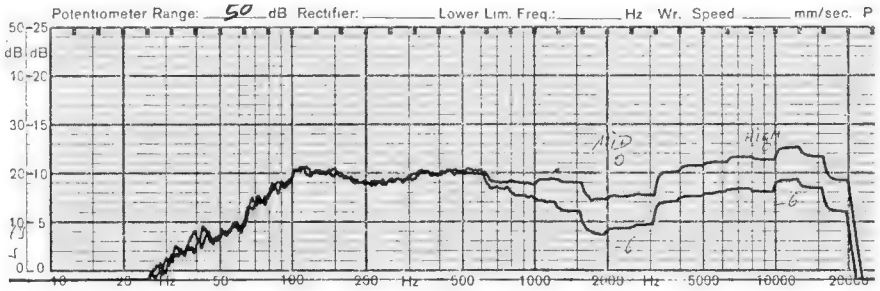
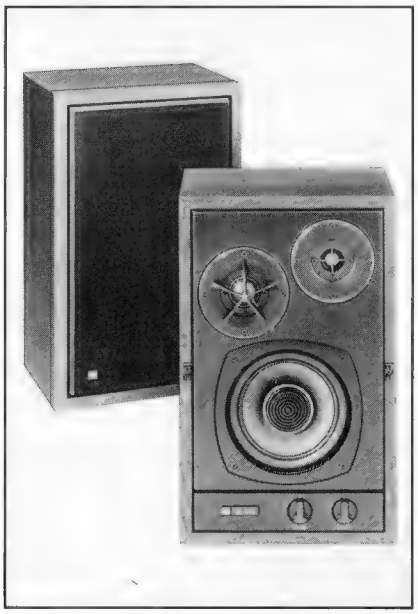


Bild 1 Der Frequenzgang der CL 170 von Dual, einmal in den Mitten und Höhen unbeeinflußt (obere Kurve) sowie mit jeweils maximaler Absenkung (untere Kurve).



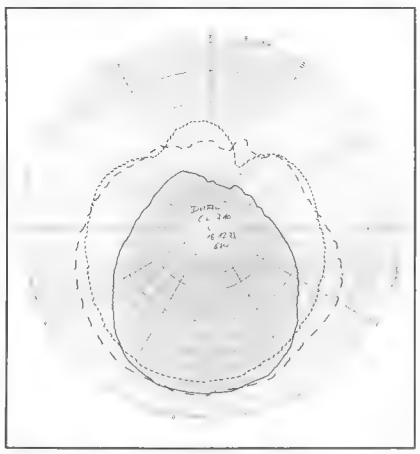


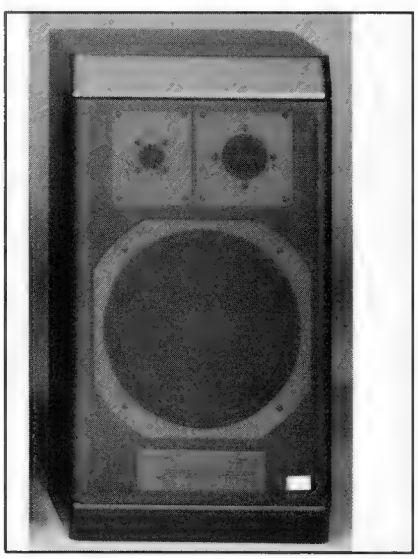
Bild 2 Die in Richtung Birnenform verlaufenden Kurven der drei Meßfrequenzen 1 kHz (gestrichelt), 6,3 kHz (strichpunktiert) und 12,5 kHz (Strich) zeigen ein gleichmäßiges, insgesamt schmales Abstrahlverhalten.

KlangBild urteilt:

Im Klang ist die Box fast verfärbungsfrei und sauber. Die leicht dunklen Tiefen heben sich klar ab. Ideal am Klangbild ist die gut abgestufte Räumlichkeit. Als günstigste Pegelschalter-Stellung ergab sich für die Mitten „0" und für die Höhen „3" oder „4". Das Abstrahlverhalten der Box ist ideal symmetrisch und ihr Wirkungsgrad mittel. Elektrische Probleme gibt es nicht, zumal Anschlüsse für 4 Ohm und 8 Ohm vorhanden sind.

Mit nur einem Punkt vom Testsieger Wega entfernt liegt die Box mit 66 Punkten auf Platz 2.

Lautsprecherbox M 1500 von Grundig



Um ein Dreiweg-System handelt es sich bei der Lautsprecherbox M 1500. Eine Frequenzweiche mit den Übergangsfrequenzen 1000 Hz und 3500 Hz gibt das aufgeteilte Signal an einen Tieftöner von 240 mm Durchmesser, eine Mitteltonkalotte von 40 mm und eine Hochtonkalotte von 20 mm Durchmesser weiter. Die Lautsprecherbox ist mit einer textilen Schallwand-Verkleidung ausgestattet, die sich bei Bedarf auch abnehmen läßt.

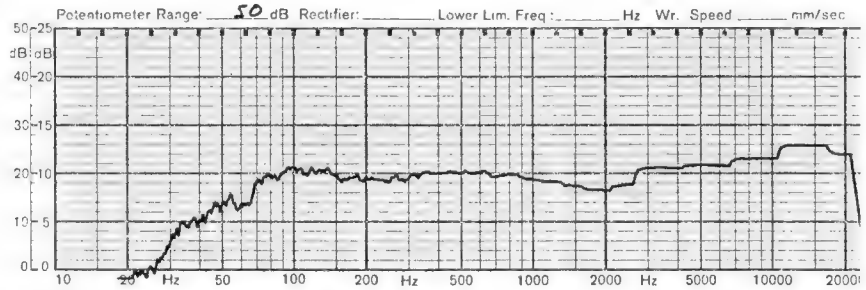


Bild 1 Frequenzgang der M 1500 von Grundig

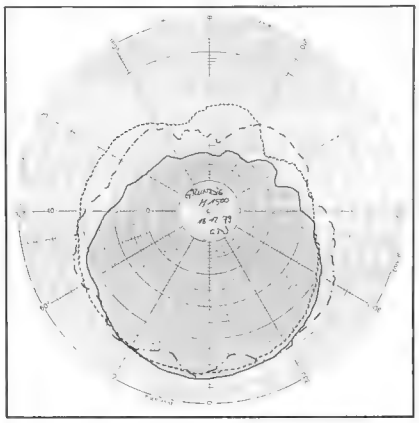


Bild 2 Aus den Kurven der Meßfrequenzen 1 kHz (gestrichelt), 6,3 kHz (strichpunktiert) und 12,5 kHz (Strich) ist ein nicht sehr breites, unsymmetrisches und – wie die etwas wellige strichpunktierte Linie zeigt – nicht ganz gleichmäßiges Abstrahlverhalten zu ersehen.

KlangBild urteilt:

Die Box gibt ein helles Klangbild mit schlanken Tiefen wieder. Die Höhen werden etwas hart reproduziert. Ein wenig vordergründig zwar, vermittelt die Box aber dennoch gute Räumlichkeit.

Mit dem etwas breiten, fast ausgeglichenen Abstrahlverhalten ist das Klangbild durch die Raumakustik beeinflußbar, also etwas vom Standort der Box im Raum abhängig. Bei mittlerem Wirkungsgrad ist die 4-Ohm-Box elektrisch problemlos.

Mit 61 Punkten liegt die Box in der Bewertung auf Platz 4.

Lautsprecherbox Precision 200 von Heco

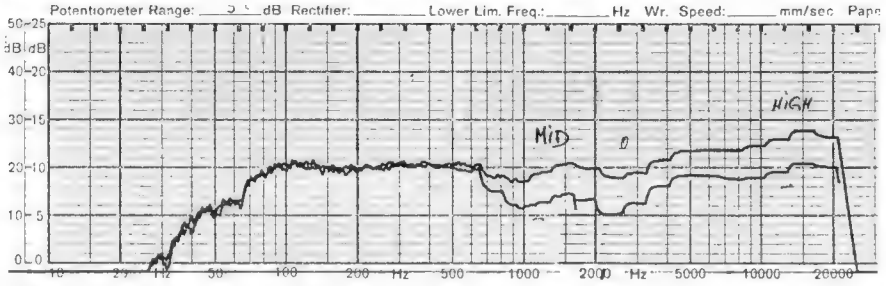


Bild 1 Der Frequenzgang der Precision 200 von Heco einmal ohne Beeinflußung der Mitten und Höhen (obere Kurve) sowie mit maximaler Absenkung (untere Kurve).

Drei Lautsprecherchassis kommen in der Precision 200 von Heco zum Einsatz. Bis 700 Hz reichen die Frequenzen, die der 23-cm-Baßlautsprecher zu verarbeiten hat. Für Frequenzen bis 4000 Hz steht eine 5-cm-Kalotte zur Verfügung. Eine Hochtonkalotte überträgt die Schwingungen ab 4000 Hz.

Mit zwei Reglern lassen sich Höhen- und Mittenbereich um je 5 dB absenken, um die Klangfarbe der Box an die akustischen Bedingungen des Hörraums anpassen zu können. Die Impedanz ist zwischen 4 Ohm und 8 Ohm wählbar. Hierzu sind verschiedene Anschlüsse auf der Rückseite vorhanden.

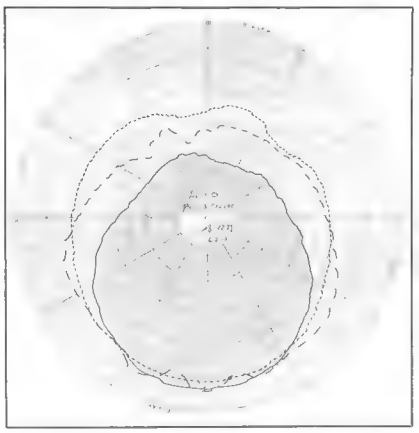


Bild 2 Die insgesamt eher birnen- als kreisförmigen Kurven der Meßfrequenzen 1 kHz (gestrichelt), 6,3 kHz (strichpunktiert) und 12,5 kHz (Strich) zeigen ein zwar breites, aber – wie aus der strichpunktierten Wellenlinie hervorgeht – nicht ganz gleichmäßiges Abstrahlverhalten.

KlangBild urteilt:

Die Box vermittelt ein etwas helles Klangbild mit ausgewogenen Tiefen und leicht harten Höhen. Die Räumlichkeit des Klangbildes ist gut, wenn auch leicht vordergründig. Das heißt, man ortet – je nachdem wie ausgeprägt die Vordergründigkeit ist – den Klangkörper (das Orchester) mehr oder weniger dort, wo die Box steht, schlimmstenfalls in ihr. Der Abstrahlwinkel ist etwas breit, was sich bezüglich Raumakustik und Aufstellposition schon auswirkt.

Als günstige Reglerstellung ermittelten wir für die Mitten „0" und für die Höhen eine Absenkung um etwa ⅔. Bei mittlerem Wirkungsgrad ist die Box elektrisch unkritisch.

Mit 57 Punkten erreichte die Box Platz 7.

Lautsprecherbox JA 130 A von Jordanow

Die Hoch- und Mitteltonkalotten der Dreiwegbox JA 130 A sind – möglicherweise aus Platzgründen – asymmetrisch auf der Schallwand angeordnet. Darunter liegt ein Tieftonchassis mit 205 mm Durchmesser, das die Frequenzen bis 800 Hz überträgt. Den Hoch- und den Mitteltonbereich trennt die Frequenzweiche bei 4 kHz. Vor der Schallwand mit den Lautsprechersystemen ist ein schwarzes Lochblech fest angebracht.

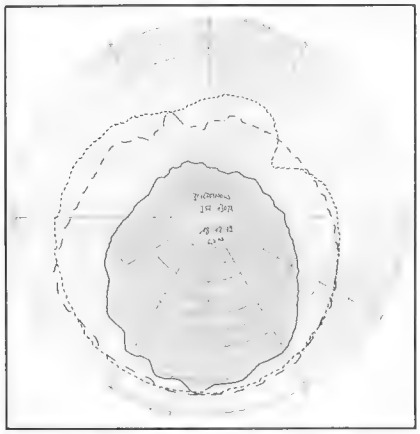
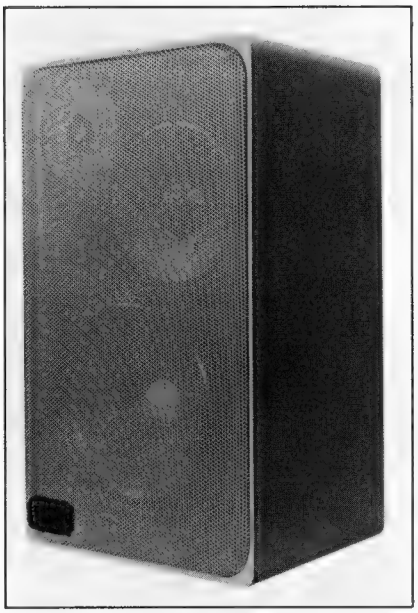


Bild 2 Aus den Kurven der Meßfrequenzen 1 kHz (gestrichelt), 6,3 kHz (strichpunktiert) und 12,5 kHz (Strich) ist ein schmales, unsymmetrisches und etwas unregelmäßiges Abstrahlverhalten zu ersehen.



KlangBild urteilt:

Ein dunkles Klangbild mit leicht verschwommenen Tiefen (die Tiefen klingen wie durch einen Vorhang) und etwas harten Höhen kennzeichnet diese Box. Die Schallwandabdeckung aus Lochblech klingt allerdings stark mit. Die Abstrahlung ist etwas schmal und ungleichmäßig. Der Wirkungsgrad der 4-Ohm-Box ist gut, und sie ist elektrisch unkritisch. Mit 52 Punkten liegt die Box auf dem 9. Platz.

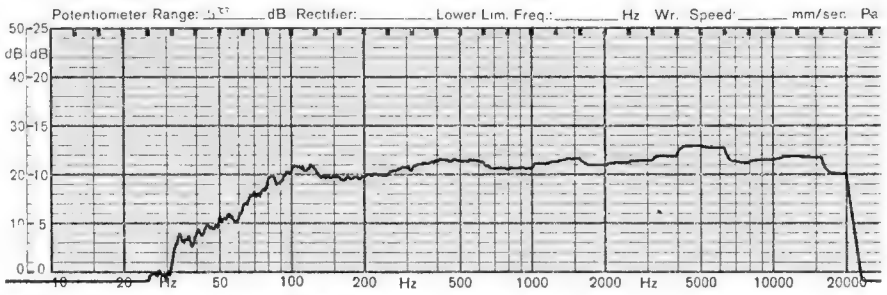


Bild 1 Frequenzgang der JA 130 A von Jordanow.

Lautsprecherbox Prisma A 450 von Kücke

Die Lautsprecherbox Prisma A 450 von Kücke ist ausgestattet mit einem Hochton-Kalottenlautsprecher und einem Baßreflexsystem; der Membrandurchmesser des Baßlautsprechers beträgt 200 mm. Die Übergangsfrequenz des Zweiwegsystems liegt bei 1200 Hz.

Hier, wie bei anderen Boxen dieser Art, ist die Festlegung der Über-

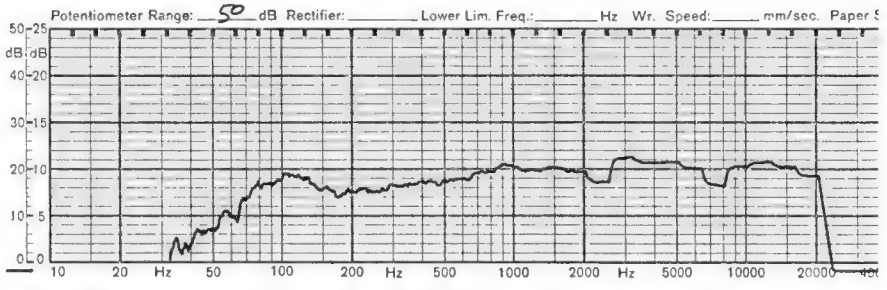
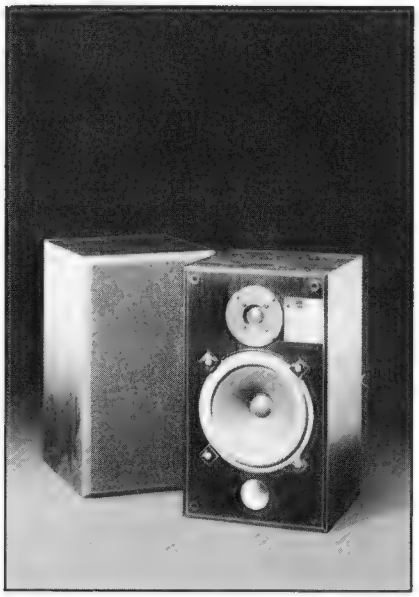


Bild 1 Frequenzgang der Prisma A 450 von Kücke



gangsfrequenz von großer Bedeutung. Sie muß so gewählt werden, daß die beiden Frequenzbereiche von den entsprechenden Systemen möglichst verzerrungsarm wiedergegeben werden und die Eigenresonanz des Hochtöners nicht in seinem Wiedergabebereich liegt.

Die Schallwandabdeckung ist zwar mit einem akustisch durchlässigen Stoff versehen, kann aber auch, falls gewünscht, leicht abgenommen werden.

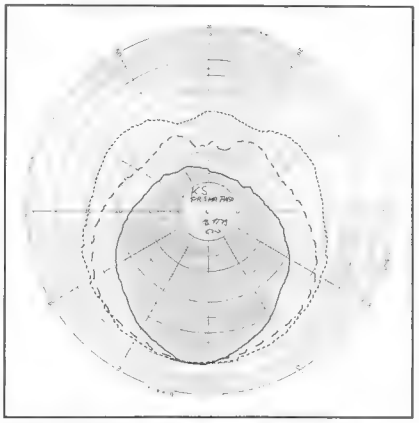


Bild 2 Ein sehr ausgeglichenes Abstrahlverhalten läßt das Polardiagramm erkennen. Die oberste Meßfrequenz (12,5 kHz) wird allerdings deutlich enger abgestrahlt als die übrigen (1 kHz, gestrichelt, und 6,3 kHz, strichpunktiert). Auf günstige Aufstellung und Hörposition sollte besonderer Wert gelegt werden.

KlangBild urteilt:

Die Lautsprecherbox Prisma A 450 erzeugt ein helles Klangbild, wobei manchem Klassikfreund die Höhenwiedergabe etwas zu grell und zu hart erscheinen dürfte; dies gilt in besonderem Maße für den Streicherklang. Bei genügend starker Baßwiedergabe werden die Tiefen eher schlank reproduziert.
Das Polardiagramm zeigt eine enge, aber ausgeglichene Abstrahlcharakteristik dieser 8-Ohm-Box. Die Impedanzkurve deutet auf elektrisch unkritisches Verhalten hin.
Mit 45 Punkten erreichte die Prisma A 450 den 12. Platz.

Lautsprecherbox HD-550 von Marantz

Die Dreiwegbox HD-550 ist ausgestattet mit einem 200-mm-Baßlautsprecher, einem 130-mm-Mitteltonlautsprecher und einem 40-mm-Hochton-Kalottenlautsprecher. Der Frequenzgang kann im Bereich der Mitten und Höhen der Raumakustik angepaßt werden.

Eine Besonderheit des Baßsystems ist, daß es wahlweise geschlossen oder halboffen als Reflexsystem betrieben werden kann. Dadurch soll entweder eine Dämpfung oder Verstärkung der Bässe erreicht werden.

Die textile Schallwandabdeckung ist leicht abnehmbar.

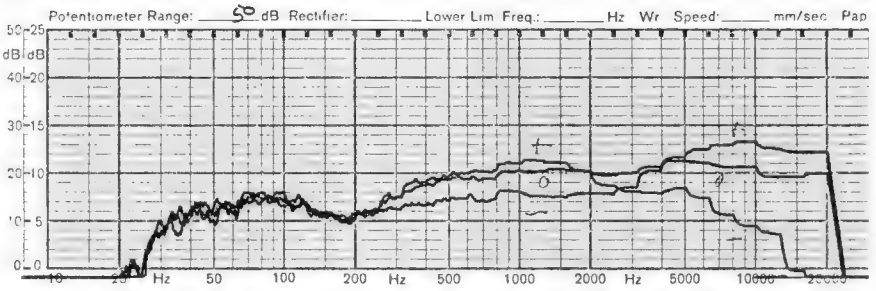
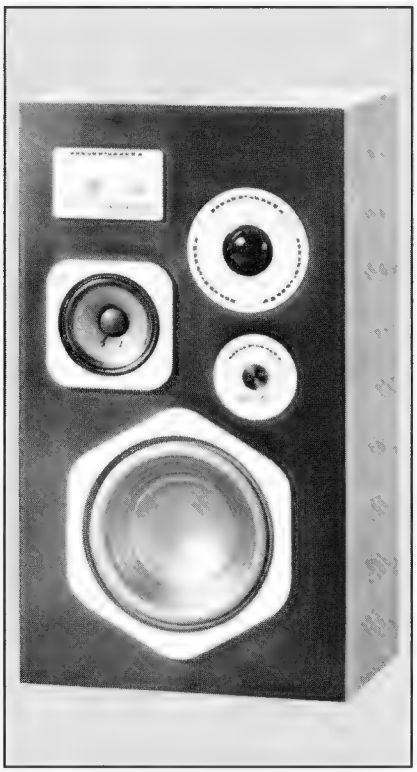


Bild 1 Frequenzgang der HD-550 von Marantz. Bei Stellung „Flat" der Höhen- und Mittenregler zeigt der Kurvenverlauf eine Überhöhung des Mitten- und Höhenbereiches. Durch die Stellung Minus wird der Mittenbereich abgeflacht. Bei der entsprechenden Stellung des Höhenreglers würden die Höhen zu stark gedämpft. Er sollte nicht weiter als bis zur ersten Markierung nach links gedreht werden.



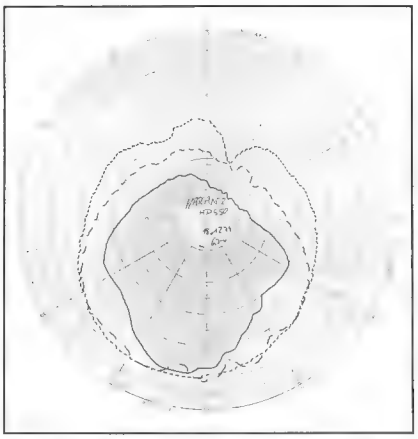


Bild 2 Das Polardiagramm zeigt bei 12,5 kHz (durchgezogene Linie) eine deutlich engere Abstrahlcharakteristik als bei 6,3 kHz (strichpunktiert) und bei 1 kHz (gestrichelt). Eine günstige Hörposition dürfte hier nicht unwesentlich zum bestmöglichen Klangeindruck beitragen.

KlangBild urteilt:

Die hell klingende HD-550 neigt zu grellen Höhen, wobei die Tiefenwiedergabe zu schlank ist. Wer eine Verbesserung der Baßreproduktion durch die Anwendung des Stopfens erwartet, mit dem die Baßreflexöffnung verschlossen beziehungsweise geöffnet werden kann, wird enttäuscht. Der Stopfen ist praktisch wirkungslos.

Den bestmöglichen Frequenzgang ermittelten wir bei der Minus-Stellung des Mittenreglers und der Höhenabsenkung um ein Drittel (bezogen auf den Stellerweg). Bei einem engen Abstrahlwinkel und einer unregelmäßigen Abstrahlcharakteristik erzeugt die HD-550 ein räumlich vordergründiges Klangbild. Bei Punktgleichheit mit der Arcus TM 35 (38 Punkte) nimmt die HD-550 von Marantz den 15. Platz ein.

Lautsprecherbox Mini Monitor von Monitor Audio

Entfernt man den schwarzen, stoffbespannten Frontrahmen, so zeigt sich, daß beim Mini Monitor von Monitor Audio nur zwei Lautsprechersysteme eingesetzt werden, um den ganzen Wiedergabebereich abzudecken. Für die Bässe und den unteren Mittenbereich wird ein 16,5-cm-Chassis verwendet. Die Frequenzweiche teilt den Übertragungsbereich bei 2800 Hz auf. Die darüber liegenden Frequenzen werden von einer Mittel-Hochtonkalotte wiedergegeben.

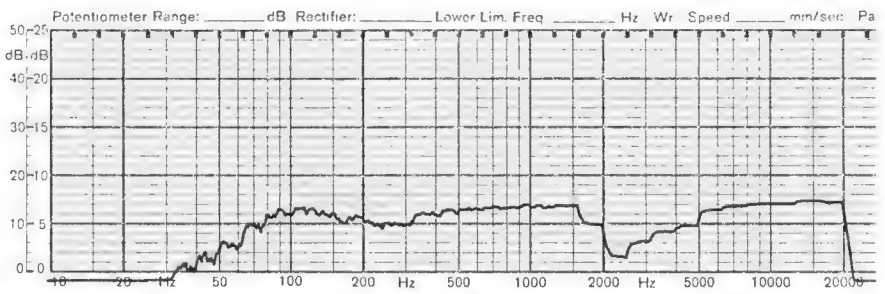


Bild 1 Frequenzgang des Mini Monitor von Monitor Audio mit einem „Loch" bei 2,5 kHz

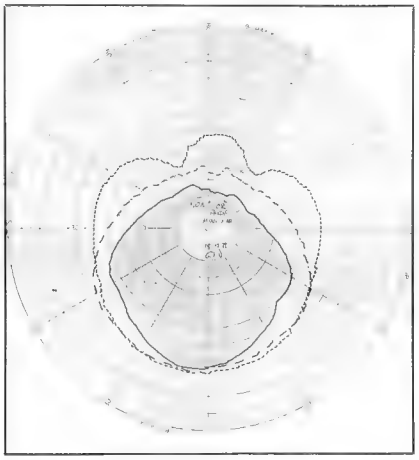
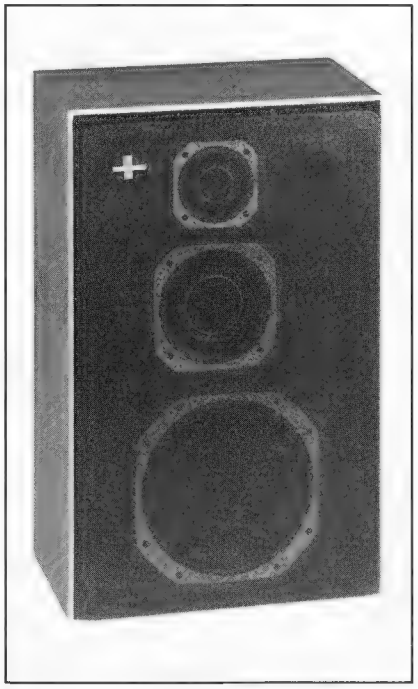


Bild 2 Die Abstrahlcharakteristik des Mini Monitor ist in der Breite bei den drei Meßfrequenzen etwas unterschiedlich, aber dennoch recht ausgeglichen. Relativ eng ist das Abstrahlverhalten bei den hohen Frequenzen (durchgezogene Linie: 12,5 kHz).

KlangBild urteilt:

Das Klangbild des Mini Monitor ist eher dunkel mit voluminösen, dabei etwas verschwommenen Tiefen. Die Höhen lassen Brillanz vermissen; sie klingen recht weich.
Etwas schmal erschien uns die Räumlichkeit des Klangeindrucks bei einer Tendenz zur Vordergründigkeit. Diese Raumcharakteristik kann bei ungünstig aufgenommenem Programmaterial den Eindruck eines akustischen Lochs zwischen den Boxen hervorrufen.
Als gering ist der Wirkungsgrad des Mini Monitor einzustufen. Keine Probleme läßt der Impedanzverlauf der 8-Ohm-Box erwarten. Der Mini Monitor erhielt 47 Punkte. Im Gesamtvergleich steht er damit an 11. Stelle.

Lautsprecherbox AH 489 von Philips



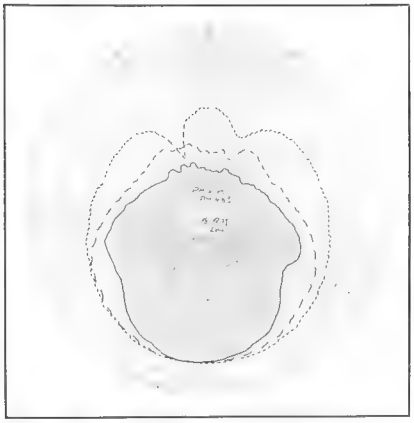


Bild 1 Das Polardiagramm zeigt ein günstiges, ausgeglichenes Abstrahlverhalten bei allen drei gemessenen Frequenzen (1 kHz: gestrichelt, 6,3 kHz: strichpunktiert, 12,5 kHz durchgezogen).

Die AH 489 von Philips ist eine Dreiwegbox. Für die tiefen Frequenzen bis 950 Hz arbeitet der Tieftöner in Baßreflex-Anordnung. Die Frequenzen darüber strahlt eine Mit-

KlangBild urteilt:

Obwohl die AH 489 ein insgesamt dunkles Klangbild erzeugt, neigt die Box zu leichter Schärfe in der Höhenwiedergabe. Die Bässe wünschte man sich hier konturierter; sie sind etwas verschwommen. Der räumliche Eindruck könnte etwas breiter sein. Über die AH 489 reproduzierte Orchestermusik erscheint in der Tendenz eher entfernt, das heißt, das Orchester befindet sich scheinbar etwas hinter den Lautsprechern, die damit weniger stark als Schallquellen identifiziert werden können. Im idealen Bereich (80 Grad, gemessen bei 12,5 kHz Terzrauschen für 10 dB Schalldruckrückgang) liegt der horizontale Abstrahlwinkel. Probleme aus dem Impedanzverlauf ergeben sich bei dieser 8-Ohm-Box nicht. Ebenso wie die TLX 22/4 von Telefunken erhielt die AH 489 von Philips 42 Punkte. Beide Lautsprecherboxen nehmen damit den Platz 13 in der Gesamtwertung ein.

teltonkalotte ab, während im Bereich oberhalb von 5000 Hz eine Hochtonkalotte arbeitet.

Sind Baß-, Mittel- und Hochtonsystem wie bei dieser Box senkrecht übereinander angeordnet, ergibt sich eine bevorzugte Schallabstrahlung in die Breite bei stehender Box und nach oben und unten bei liegender Box. Daher ist zu empfehlen, eine solche Box in ihrer Normalstellung, also stehend, zu betreiben.

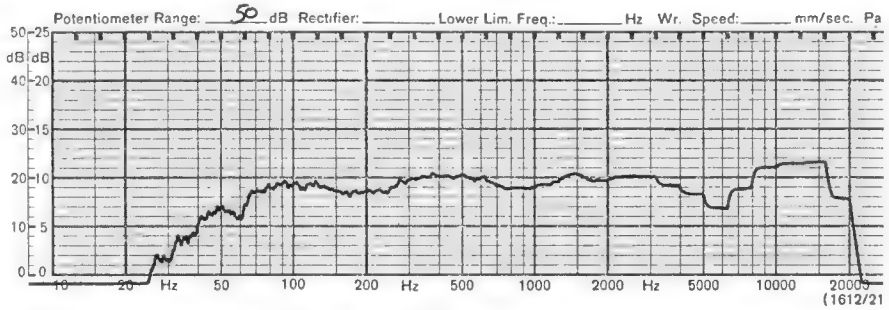


Bild 2 Frequenzgang der AH 489 von Philips

Lautsprecherbox Compact Monitor von Rogers

Mit zwei Lautsprechersystemen kommt die geschlossene, Compact Monitor bezeichnete Lautsprecherbox des britischen Herstellers Rogers aus. Die Bässe und der untere Mittenbereich bis 3000 Hz werden durch einen Tieftöner mit 205 mm Durchmesser wiedergegeben; zur Übertragung der Frequenzen ab 3000 Hz dient eine 25-mm-Mittel-Hochton-Kalotte. Die schwarze Stoffbespannung vor der Schallwand läßt sich nicht abnehmen.

KlangBild urteilt:

Ein dunkles Klangbild mit recht voluminösen Tiefen und etwas weichen Höhen vermittelt der Compact Monitor. Die Räumlichkeit des Klangbildes ist gut und nur ein wenig entfernt, womit angedeutet ist, daß das Schallereignis scheinbar ein wenig hinter die Box zurücktritt.

Mit dem etwas schmalen Abstrahlwinkel der Box ist das Klangbild kaum von Raumeinflüssen abhängig. Der Wirkungsgrad der 8-Ohm-Box ist recht hoch und die elektrische Last problemlos.

Die Box erreichte 58 Punkte und liegt damit auf Platz 6.

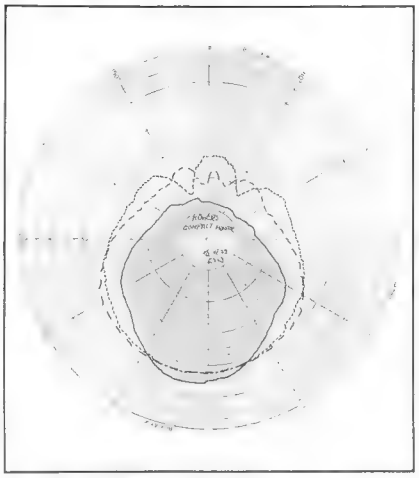


Bild 2 Die Kurven der Meßfrequenzen 1 kHz (gestrichelt), 6,3 kHz (strichpunktiert) und 12,5 kHz (Strich) zeigen ein schmales und gleichmäßiges Abstrahlverhalten.

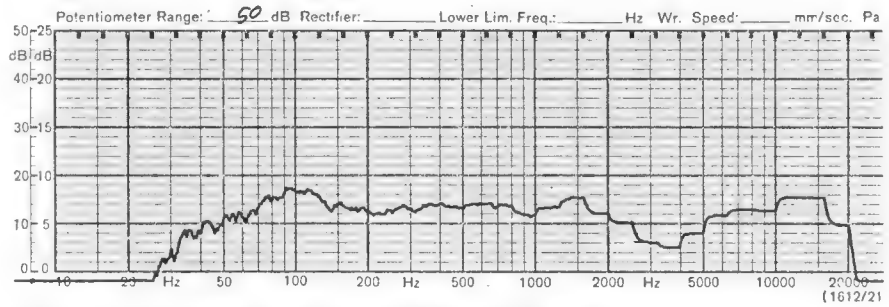


Bild 1 Frequenzgang des Compact Monitor von Rogers

Lautsprecherbox Sony SS-E 71

Anders als bei den meisten Boxen dieser Größe wird bei der geschlossenen Dreiwegbox SS-E71 von Sony ein 10-cm-Konuslautsprecher für den Mittenbereich eingesetzt. Der Übertragungsbereich des 26-cm-Tieftöners ist bei 1000 Hz nach oben begrenzt.

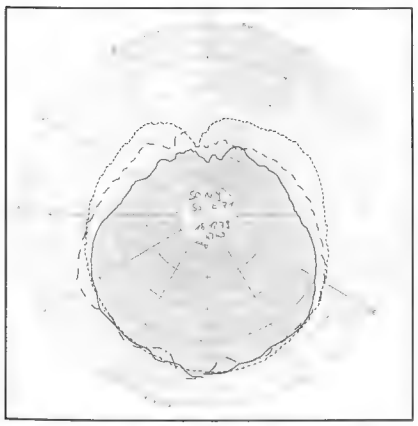
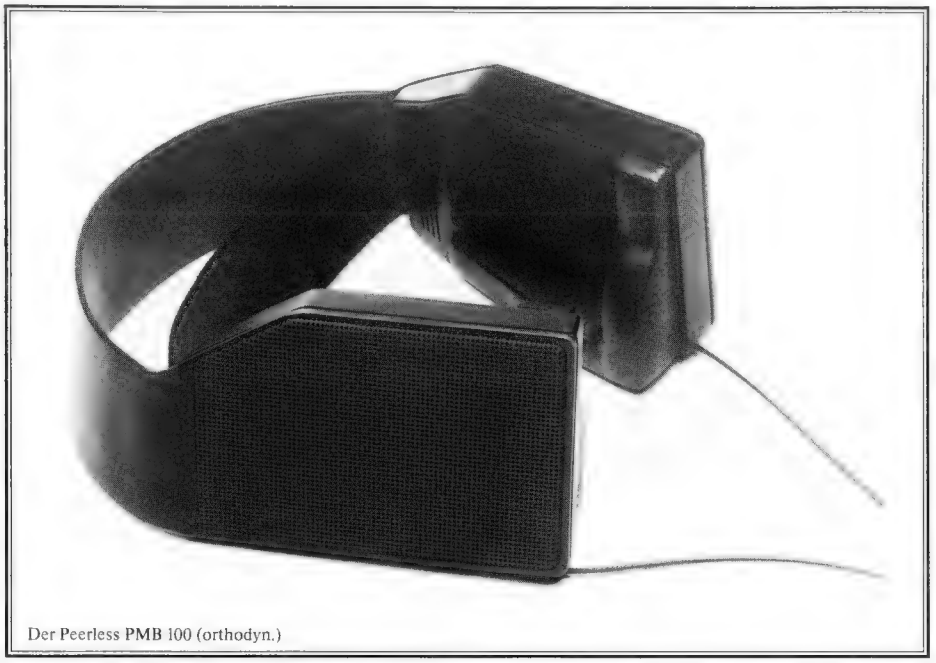


Bild 1 Die nach rechts und links ausgebuchteten Kurven der Meßfrequenzen 1 kHz (gestrichelt), 6,3 kHz (strichpunktiert) und 12,5 kHz (Strich) zeigen ein etwas breites Abstrahlverhalten; die Welligkeit der Kurven zeugt von unregelmäßiger Abstrahlung.



Der Peerless PMB 100 (orthodyn.)

WAS SIE HIER SEHEN, IST SO HÖRENSWERT,
DASS SIE DAS MEISTE VERGESSEN KÖNNEN,
WAS SIE BISHER ZU HÖREN BEKOMMEN HABEN.

Der PMB 100 ist so, wie er aussieht: ein neues, unvergleichliches System für Kopf-Hörer – Leute, die mit Kopf hören und ein offenes Ohr für Entwicklungen haben, die keinem Modetrend folgen, sondern soliden technischen Erkenntnissen. Das liest sich so:

Orthodynamische Systeme. Das orthodynamische System des PMB 100 kombiniert die Vorteile von Elektrostaten und dynamischen Systemen: a) große gleichphasig schwingende Membran mit kleiner Masse, wie bei einem Elektrostaten, b) niederohmige Anpassungsimpedanz, wie ein dynamisches System, c) direkter Anschluß an einen Verstärker, wie ein dynamischer Kopfhörer.

Offenes Prinzip. Die orthodynamischen Systeme sind im PMB 100 völlig offen eingebaut. Die Ohrmuscheln liegen frei. Dadurch treten keine Klangverfälschungen durch Resonanzerscheinungen auf. Das Klangbild ist sauber, natürlich und transparent. Die Stereowiedergabe ist so räumlich, daß die Wiedergabe nichts mit der üblichen Kopfhörer-Wiedergabe zu tun hat. Man müßte den PMB 100 eigentlich als Kopflautsprecher bezeichnen; er hört sich so an, als würden Sie zwischen Spitzen-Boxen liegen.

Optimaler Tragekomfort durch richtiges „human engineering". Kopfhörer müssen dem menschlichen Kopf so angepaßt sein, daß sie bequem stundenlang getragen werden können - Sie sollen beim Zuhören vergessen, was Sie tragen. Die maximale Erfüllung dieser Anforderung führte zu der besonderen Form des PMB 100, auch wenn diese so schön ist: Sie ist rein funktionell bedingt.

Robuster Aufbau und Betriebssicherheit. Der PMB 100 ist trotz seines geringen Gewichtes sehr robust. Besondere Beachtung wurde der Auswahl des Anschlußkabels geschenkt, das wegen der mechanischen Beanspruchung beim praktischen Betrieb besonders störanfällig ist. PMB verwendet ausschließlich Stahlkabel.

Weitere Kopfhörer von PMB. PMB stellt auch eine Reihe von konventionell aussehenden Kopfhörern her, denen die gleiche Grundidee des „human engineering" zu Grunde liegt. PMB 25 und 45 dynamische Kopfhörer mit Kardamaticaufhängung der Systemschalen. Diese passen sich automatisch und druckfrei jeder Kopfform und Kopfgröße an. Großflächige Systeme mit Somarium-Kobalt-Magneten. PMB 6, 8, 80 orthodynamische Kopfhörer mit hervorragender Wiedergabe-Qualität und gutem Tragekomfort. PMB 2, 4, 20, dynamische Kopfhörer für universelle Anwendung mit sehr guter Preis-Qualitäts-Relation. PMB 40 echt geschlossener Kopfhörer für den Betrieb in lauter Umgebung. Starke Abschirmung von der akustischen Umwelt. Musik zum Alleingenießen. PMB 22 Monokopfhörer für Anschluß an ein Fernsehgerät mit einem 7 m langen Kabel und eingebauter Lautstärkeregelung. Personen im selben Raum werden von der Wiedergabe nicht gestört.

Der PMB 100 hört sich am besten mit der besten Musik an, vielleicht ein bißchen Jackson Browne-Running on empty, Steely Dan - Can't buy a thrill, Randy Newman - Little criminals, Joan Armatrading - Show some emotion. Little Feat/live - Waiting for Columbus, oder Gentle Giant, Zappa, Lynyrd Skynyrd? Wer das einmal so gehört hat, kann seine Ohren nicht mehr verschließen.

Also hören Sie mal.

Peerless

F. R. OF GERMANY
Peerless-MB GmbH
Neckarstrasse
D-6951 Obrigheim
Telephone: (06261) 62031
Telex: 0466132 pmb d

F. R. OF GERMANY
Peerless Elektronik GmbH
Auf'm Grossen Feld 3-5
D-4000 Düsseldorf
Telephone: (0211) 213357
Telex: 08588123

AUSTRIA
Peerless Handelsgesellschaft m.b.H.
A-1120 Vienna
Erlgasse 50
Telephone: (0222) 832224
Telex: 077754 peer v

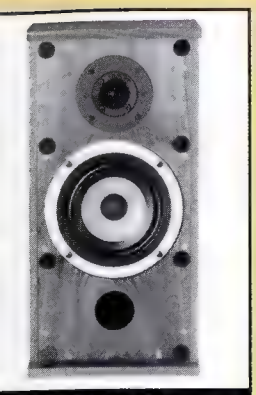
SWITZERLAND
Peerless Elektroakustik GmbH
Glattalstraße 829
8153 Rümlang
Telefon: (01) 8177772

Peerless ist groß geworden durch HiFi-Spitzenprodukte. Fordern Sie umfassendes Informationsmaterial an.

Datentabelle:

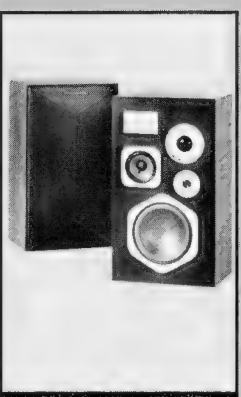
Lautsprecherboxen (ca. 400 DM/Stück)

Modell	TM 35 von Arcus	SM 1003 von Braun	GLE 70 von Canton
Ausführung	Zweiweg-Baßreflexbox	geschl. Dreiwegbox	geschl. Dreiwegbox
Nenn-Impedanz	4 Ohm	4 Ohm	4 Ohm
gemessene Mindestimpedanz (Frequenz)	5 Ohm (200 Hz)	4 Ohm (150 Hz)	3,5 Ohm (2,5 kHz)
Bestückung	2 Chassis	3 Chassis	3 Chassis
Tieftöner	152 mm, Konus	210 mm, Konus	260 mm, Konus
Mitteltöner	–	50-mm-Kalotte	30-mm-Kalotte
Hochtöner	–	19-mm-Kalotte	20-mm-Kalotte
Mittelhochtöner	25-mm-Kalotte	–	–
Übergangsfrequenz(en)	1500 Hz	500 Hz, 3000 Hz	800 Hz, 2200 Hz
Regler	–	–	–
Schallwandabdeckung	textil, abnehmbar	Lochblech, nicht abnehmbar	Lochblech, abnehmbar
Nennbelastbarkeit	50 W	70 W	70 W
Musikbelastbarkeit	70 W	120 W	120 W
Schalldruck (bei 1 m, 1 W an 4 Ohm, rosa Rauschen)	83 dB	82 dB	83 dB
Abstrahlwinkel horizontal (bei 12,5 kHz Terzrauschen)	120°	120°	123°
Anschluß	Klemmen	Kabel mit DIN-Stecker	Klemmen
Gehäuseausführungen	holzfarben, schwarz	schwarz, weiß, nußbaum	schwarz, weiß, nußbaum
Maße (H × B × T)	46 cm × 27 cm × 22,3 cm	40,5 cm × 23,5 cm × 21 cm	44 cm × 28,5 cm × 24 cm
Punktzahl	**38**	**50**	**60**
Plazierung	**Platz 15**	**Platz 10**	**Platz 5**

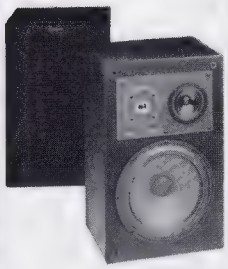
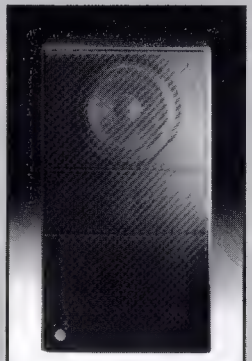
				
PM 110 von Chartwell	**CL 710 von Dual**	**M 1500 von Grundig**	**Precision 200 von Heco**	**JA 130 A von Jordanow**
Zweiweg-Baßreflexbox	geschl. Dreiwegbox	geschl. Dreiwegbox	geschl. Dreiwegbox	geschl. Dreiwegbox
8 Ohm	4 oder 8 Ohm	4 Ohm	4 Ohm	4 Ohm
6,5 Ohm (15 kHz)	3,3 Ohm (150 Hz)	4,5 Ohm (130 Hz)	3,5 Ohm (12 kHz)	3,8 Ohm (300 Hz)
2 Chassis	3 Chassis	3 Chassis	3 Chassis	3 Chassis
165 mm, Konus	175 mm, Konus	240 mm, Konus	230 mm, Konus	205 mm, Konus
–	30-mm-Kalotte	40-mm-Kalotte	50-mm-Kalotte	50-mm-Kalotte
–	20-mm-Kalotte	20-mm-Kalotte	19-mm-Kalotte	25-mm-Kalotte
25-mm-Kalotte	–	–	–	–
2500 Hz	800 Hz, 3000 Hz	1000 Hz, 3500 Hz	700 Hz, 4000 Hz	800 Hz, 4000 Hz
–	4stuf. Schalter f. Höhen u. Mitten	–	2 Steller f. Höhen u. Mitten	–
chaumstoff, abnehmbar	textil, abnehmbar	textil, abnehmbar	textil, abnehmbar	Lochblech, nicht abnehmbar
40 W	30 W	100 W	80 W	80 W
80 W	80 W	140 W	130 W	130 W
79 dB	82 dB	83 dB	83 dB	85 dB
85°	87°	115°	105°	64°
ananenb./Kabel m. DIN-Stecker	Klemmen, wahlw. f. 4 o. 8 Ohm	DIN-Buchse	DIN-Buchse, wahlw. f. 4 o. 8 Ohm	Bananenbuchse u. Klemmen
hwarz, teak, nußbaum, rosenholz	eiche, schwarz	braun-metallic, metallic-hell	silber, schwarz, nußbaum	schwarz, braun, silber
46 cm × 23 cm × 20,5 cm	44 cm × 27 cm × 20 cm	54 cm × 29 cm × 22,5 cm	46 cm × 29 cm × 23,3 cm	43,5 cm × 25,5 cm × 20 cm
40	**66**	**61**	**57**	**52**
Platz 14	**Platz 2**	**Platz 4**	**Platz 7**	**Platz 9**

Datentabelle:

Lautsprecherboxen (ca. 400 DM/Stück)



Modell	Prisma A 450 von Kücke	HD 550 von Marantz	Mini Monitor von Monitor Audio	AH von H
Ausführung	Zweiweg-Baßreflexbox	Dreiw.-Baßreflexbox (wahlweise geschlossen)	Zweiwegbox, geschl.	Dreiweg-B
Nenn-Impedanz	8 Ohm	8 Ohm	8 Ohm	8 O
gemessene Mindestimpedanz (Frequenz)	8 Ohm (200 Hz)	5 Ohm (5 ... 10 kHz)	8,5 Ohm (10 ... 20 kHz)	8 Ohm (1
Bestückung	2 Chassis	3 Chassis	2 Chassis	3 Ch
Tieftöner	200 mm, Konus	220 mm, Konus	165 mm, Konus	210 mm
Mitteltöner	–	120 mm, Konus	–	30-mm
Hochtöner	–	35-mm-Kalotte	30-mm-Kalotte	25-mm
Mittelhochtöner	25-mm-Kalotte	–	–	
Übergangsfrequenz(en)	1200 Hz	800 Hz, 3 kHz	2,8 kHz	950 H
Regler	–	für Mitten u. Höhen	–	
Schallwandabdeckung	textil, abnehmbar	textil, abnehmbar	textil, abnehmbar	textil, al
Nennbelastbarkeit	50 W	75 W	44 W	6
Musikbelastbarkeit	100 W	100 W	72 W	11
Schalldruck (bei 1 m, 1 W an 4 Ohm, rosa Rauschen)	82 dB	82 dB	74 dB	8
Abstrahlwinkel horizontal (bei 12,5 kHz Terzrauschen)	63°	50°	105°	
Anschluß	Schraubklemmen	Klemmen	Bananenbuchse u. Klemmen	Kabel mit
Gehäuseausführungen	nußbaum, eiche	nußbaum	nußbaum, schwarz	schwarz, es
Maße (H × B × T)	42 cm × 25 cm × 27,5 cm	57 cm × 32,5 cm × 26 cm	38 cm × 23 cm × 19 cm	56 cm × 35,
Punktzahl	**45**	**38**	**47**	
Plazierung	**Platz 12**	**Platz 15**	**Platz 11**	Pl

					
489 Philips	**Compact Monitor von Rogers**	**E 71 von Sony**	**TLX 22/4 von Telefunken**	**Direct 11 von Wega**	**A 12 von Wigo**
aßreflexbox	Zweiwegbox, geschl.	Dreiwegbox, geschl.	Dreiwegbox, geschl.	Dreiwegbox, geschl.	Dreiwegbox, geschl.
)hm	8 Ohm	8 Ohm	4 Ohm (8 Ohm lieferbar)	4 Ohm	4 Ohm
) ... 15 kHz)	12 Ohm (100 ... 200 Hz)	7,5 Ohm (100 ... 200 Hz)	5,5 Ohm (2 ... 20 kHz)	3,8 Ohm (5 kHz u. 15 kHz)	3,5 Ohm (13 kHz)
assis	2 Chassis	3 Chassis	3 Chassis	4 Chassis	3 Chassis
n, Konus	205 mm, Konus	260 mm, Konus	200 mm, Konus	2 × 195 mm, Konus	160 mm, Konus
-Kalotte	–	100 mm, Konus	55-mm-Kalotte	40-mm-Kalotte	37-mm-Kalotte
-Kalotte	25-mm-Kalotte	20-mm-Kalotte	25-mm-Kalotte	20-mm-Kalotte	25-mm-Kalotte
–	–	–	–	–	–
z, 5 kHz	3 kHz	1 kHz, 7 kHz	800 Hz, 5 kHz	950 Hz, 7,7 kHz	1000 Hz, 3 kHz
–	–	–	1 Pegelschalt. f. Mitt. u. Höh.	–	–
bnehmbar	textil, fest montiert	textil, abnehmbar	textil, abnehmbar	Lochblech, abnehmbar	Lochblech, fest montiert
0 W	40 W	65 W	90 W	100 W	50 W
10 W	80 W	100 W	150 W	170 W	70 W
2 dB	85 dB	82 dB	82 dB	84 dB	82 dB
80°	75°	125°	110°	90°	110°
DIN-Steckern	Bananenbuchse u. DIN-Buchse	Klemmen	Kabel mit DIN-Steckern	Kabel mit DIN-Stecker	Kabel mit Stecker
sche, nußbaum	nußbaum, teak	schwarz	schwarz	hellgrau, schwarz, anthrazit	nußb., metallic, mattschw.
,5 cm × 24,8 cm	50,5 cm × 27,5 cm × 28 cm	50 cm × 31 cm × 29,5 cm	46,5 cm × 29 cm × 26 cm	58,5 cm × 33 cm × 26 cm	39 cm × 22 cm × 19 cm
42	**58**	**63**	**42**	**67**	**54**
tz 13	**Platz 6**	**Platz 3**	**Platz 13**	**Platz 1**	**Platz 8**

Der Wiedergabebereich des Hochtöners wurde mit einer unteren Begrenzung bei 7 kHz relativ hoch gewählt. Leicht zu entfernen ist der aufsteckbare stoffbespannte Frontrahmen.

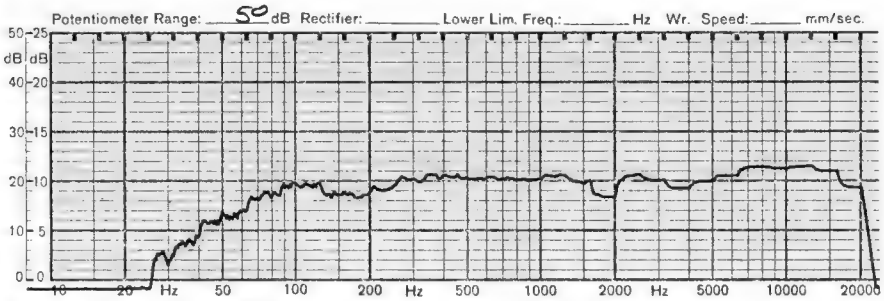


Bild 2 Frequenzgang der SS-E 71 von Sony

KlangBild urteilt:

Ebenso wie die Box von Dual hat diese Box einen sauberen und fast verfärbungsfreien, leicht dunklen Klang, sich klar abhebende Tiefen sowie eine ideal gestufte Räumlichkeit. Die Abstrahlung ist ausgeglichen und breit. Das Klangbild kann daher durch die Raumakustik wesentlich beeinflußt werden, ist also besonders von der Aufstellung im Raum abhängig. Ansonsten ist es eine elektrisch unproblematische 8-Ohm-Box mit einem mittleren Wirkungsgrad. Die Box erreichte 63 Punkte und damit Platz 3.

Lautsprecherbox TLX 22/4 Professional von Telefunken

Besonders auffällig an der TLX 22/4 Professional von Telefunken sind die durch Lochbleche zusätzlich geschützten Lautsprechermembranen. Neben den mechanischen gibt es auch elektrische Schutzeinrichtungen. So wird Überlastung getrennt für Höhen und Tiefen angezeigt. Das Hochtonsystem ist darüber hinaus durch eine elektronische Schutzschaltung gesichert.

Die akustisch geschlossene Einheit besteht aus dem Tieftonsystem

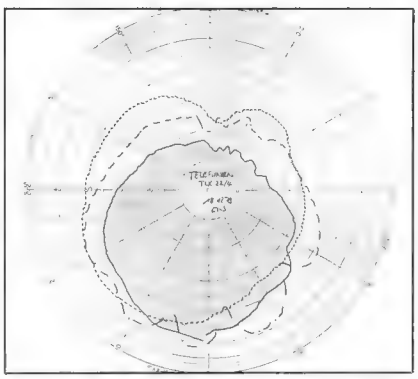


Bild 2 Ein nicht sehr ausgeglichenes, etwas breites und bei der Meßfrequenz von 6,3 Hz (strichpunktiert) ein etwas zerklüftetes Abstrahlverhalten zeigt das Polardiagramm der TLX 22/4.

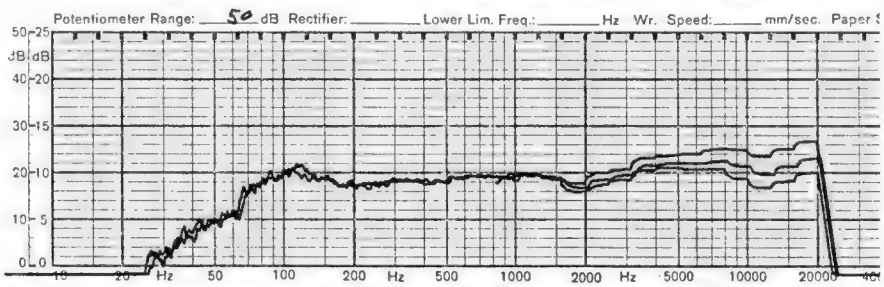


Bild 1 Der Frequenzgang der TLX 22/4 zeigt die Beeinflussungsmöglichkeiten mit dem Höhensteller (maximal ± 3 dB).

HAMBURGER Morgenpost
Vom 18. Oktober 1979

reich ... unter anderem schon Britt | ... Mark. Im Laufe der Jahre wur-

Wenn Sie sich eine neue Musik-Anlage kaufen wollen:

Bei „Hei-fi" scheiden sich die Geister:

Von Volker Bredenberg

Hamburg — Dieser Tage zog ich aus, mir eine neue HiFi-Anlage zu kaufen. Ich lernte das Fürchten! Was da an guten Ratschlägen auf mich einprasselte, war wie ein Hagelsturm auf ein junges Blumenbeet. Es begann damit, daß ich Freund Emil nach seiner „Hei-fei"-Anlage fragte. „Wenn du schon das Wort nicht richtig aussprechen kannst, dann laß' die Finger von deiner ‚Hei-fei'-Anlage", belehrte er mich kurz und trocken.

Also so ist das mit „High Fidelity", der „hohen Treue":

Freund Paul: „Du mußt dir jeden Baustein von einer anderen Firma kaufen — nur dann bekommst du das Beste."

Freund Ulrich: „Man kann sich heute nur japanisch einrichten — aber dann nur von einer Firma. Das garantiert beste Abstimmung."

Freund Karl: „Bloß keine Kompaktanlage — wenn die kaputtgeht, mußt du alles wegschleppen!"

Freund Klaus: „Meine Kompaktanlage mit Fernsteuerung ist die absolute Spitze. Noch nie war etwas kaputt."

Freund Martin: „Fernbedienung — um Gottes willen! Da steckt doch viel zu viel Technik drin. Die kann nur der Anlage schaden!"

Freund Siegfried schließlich: „Ich würde nur deutsche Anlagen kaufen. Die haben sowieso ein rein japanisches Innenleben, sind aber blendend verarbeitet."

Und welche Anlage nun kaufen? Ich fragte Klaus Anderleit, Produkt-Manager der Firma Hitachi in Hamburg. Er sagte Grundsätzliches:

1. Ins Portemonnaie sehen. Wieviel können Sie ausgeben? Je mehr, desto besser die Anlage. HiFi fängt bei 1500 Mark an, fürs Doppelte ist die Anlage schon sehr gut.

2. Etwa 40 Prozent des Geldes, das Sie aufwenden wollen, für ein Lautsprecher-Paar ausgeben! Den Rest für die eigentliche Anlage.

3. Bei der Leistung einer Anlage achten Sie auf die „Sinus-Watt-Zahl" pro Ausgang in Verbindung mit dem Klirrfaktor (der bei voller Leistung nicht über 0,1 liegen sollte).

Achten Sie auf die Watt-Angaben: Musikleistung bedeutet nur eine kurze Spitzenbelastbarkeit. Ein mit als „200-Watt" angepriesener Verstärker kann in Wirklichkeit nur zweimal 100 Watt Musikleistung (pro Lautsprecherausgang) und somit eine echte Sinus-Leistung von 60 Watt Ausgang haben.

4. Wenn es schließlich um die „Leistungsbandbreite" geht, um tiefe Töne von 10 Hertz bis hin zu den hohen Tönen von 30 Kilohertz: Denken Sie daran, daß das Ohr junger Menschen bis etwa 16 kHz hört, das älterer Menschen nur bis 13 kHz.

5. Beim Lautsprecherkauf sollten Sie wissen, ob Sie Musik gern „baßbetont" oder „soft" (nicht bumstend) oder „brillant" im oberen Tonbereich" hören möchten.

Mit diesem Wissen ausgerüstet, vergaß ich alle meine Freunde, ließ mich im Geschäft von einem Fachverkäufer beraten ... und kaufte mir eine deutsche (auch noch bayerische!) Schneider-Anlage mit all dem Drum und Dran, das mir nun einmal Spaß macht.

Das waren noch Zeiten: Eine „Sprechmaschine" aus dem Jahre 1910

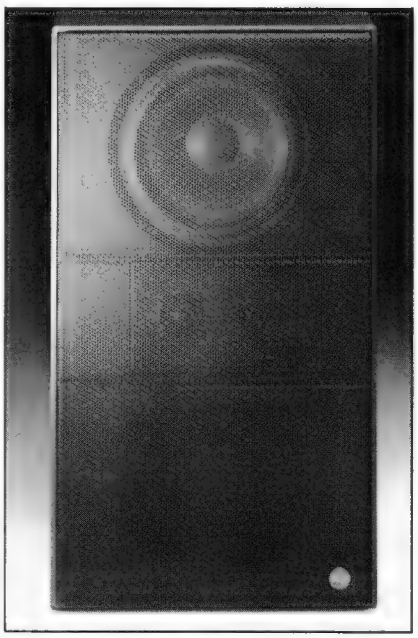
Schneider.!!
Die neue HiFi-Entdeckung.

mit 205 mm Durchmesser, der Mitteltonkalotte mit 50 mm Durchmesser und der Hochtonkalotte mit 25 mm Durchmesser, ist also ein Dreiwegsystem. Die Box ist erhältlich mit einer Anschlußimpedanz von 4 Ohm unter der Bezeichnung TLX 22/4 oder mit einer Anschlußimpedanz von 8 Ohm unter der Bezeichnung TLX 22/8. Zu den Boxen wird eine stoffbespannte Schallwandabdeckung geliefert.

KlangBild urteilt:

Die TLX 22/4 von Telefunken hat eine leicht dunkle Klangcharakteristik mit etwas dumpfen Bässen, aber ausgewogener Höhenwiedergabe, die man mit dem Höhenregler an die Raumakustik anpassen kann (günstigste Stellung in unserem Abhörraum: –1,5 dB). Orchester erscheinen gut gestaffelt, wenn auch etwas vordergründig. Die Abstrahlung der Box ist, wie das Polardiagramm zeigt, ein wenig breit und zerklüftet. Elektrische Probleme gibt es bei der 4-Ohm-Lautsprecherbox nicht. Mit 42 Punkten teilt sich die TLX 22/4 den 13. Platz mit der AH 489 von Philips.

Lautsprecherbox Direct 11 von Wega



Als einzige Box in diesem Test enthält die Direct 11 von Wega zwei Tieftonchassis mit 195 mm. Die beiden Chassis zusammen bieten eine Membranfläche, die der eines wesentlich größeren Lautsprechers entspricht. Daraus ergibt sich ein nach unten erweiterter Frequenzbereich. Weiter ist die geringe Masse von zwei kleinen Membranen besser zu beherrschen als die einer großen. Dazu kommt, daß sich die doppelte Dämpfung von zwei gleichphasig arbeitenden Membranen auf die Impulsbelastbarkeit günstig auswirkt.

Die Tieftöner arbeiten im Bereich bis 950 Hz. Für den Bereich bis 7700 Hz enthält die geschlossene Dreiwegbox einen Kalottenmitteltöner mit 47-mm-Membran; im oberen Bereich arbeitet ein Kalottenhochtöner mit einer 19-mm-Membran.

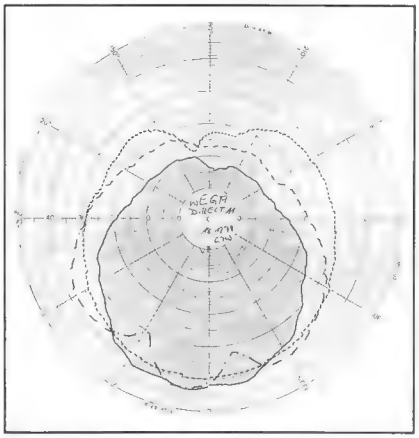


Bild 2 Aus den Kurven der Meßfrequenzen 1 kHz (gestrichelt), 6,3 kHz (strichpunktiert) und 12,5 kHz (Strich) ersieht man ein vom Winkel her insgesamt günstiges, aber nicht sehr gleichmäßiges Abstrahlverhalten. Aber offensichtlich wirkte sich die Ungleichmäßigkeit beim Hörtest nicht aus, wohl weil sich die 6,3-kHz-Abstrahlung über einen sehr großen Winkel ändert.

Die beiden Kalottenchassis sind nebeneinander angeordnet. Bei der Box für den rechten Kanal liegt das Hochtonchassis rechts und bei der Box für den linken Kanal links. Bei richtiger Aufstellung hat man mit dieser Anordnung eine verbreiterte Stereo-Hörzone.

KlangBild urteilt:

Die Box klingt sehr verfärbungsarm und sauber. In den Tiefen klingt sie schlank, was aber nicht bedeutet, daß sie baßschwach ist. Impulse werden gut verarbeitet, und die Bässe kommen gut durch. Weiter beeindruckt das Klangbild durch eine gut abgestufte Räumlichkeit. Die Box strahlt in einem fast ideal zu nennenden Winkel ab und hat einen mittleren Wirkungsgrad. Elektrisch ist die 4-Ohm-Box problemlos.

Die Box erreichte 67 Punkte und ist damit beste unseres Tests.

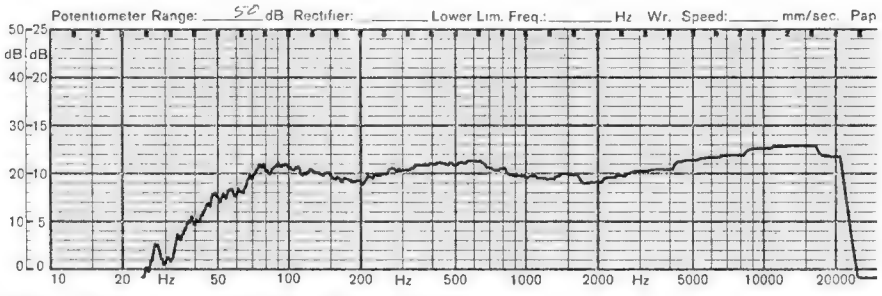
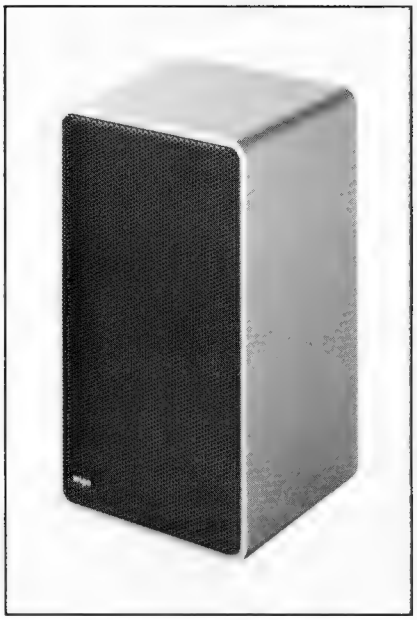


Bild 1 Frequenzgang der Direct 11 von Wega

Lautsprecherbox A 12 von Wigo



Die übliche Bestückung mit zwei Kalotten für den Hoch- und Mitteltonbereich und einem dynamischen Tieftöner weist die Lautsprecherbox A 12 von Wigo auf. Die Weiche gibt an den relativ kleinen Baßlautsprecher (Durchmesser: 160 mm) die Frequenzen bis 1000 Hz weiter; die Übergangsfrequenz zwischen Mittel- und Hochtonbereich liegt bei 3000 Hz. Die Lautsprecherchassis sind mit einem grauen, fest montierten Lochblech geschützt. ■

KlangBild urteilt:

Die Box ist im Klangbild hell mit schlanken Tiefen und leicht harten Höhen, außerdem etwas vordergründig und räumlich ein wenig schmal. Daher werden recht große Klangkörper in etwas eingeschränkter Größe abgebildet. Die Abstrahlung ist etwas breit, aber ausgeglichen. Elektrisch ist die 4-Ohm-Box unkritisch.
Bewertet wurde die Box mit 54 Punkten; sie liegt damit auf Platz 8.

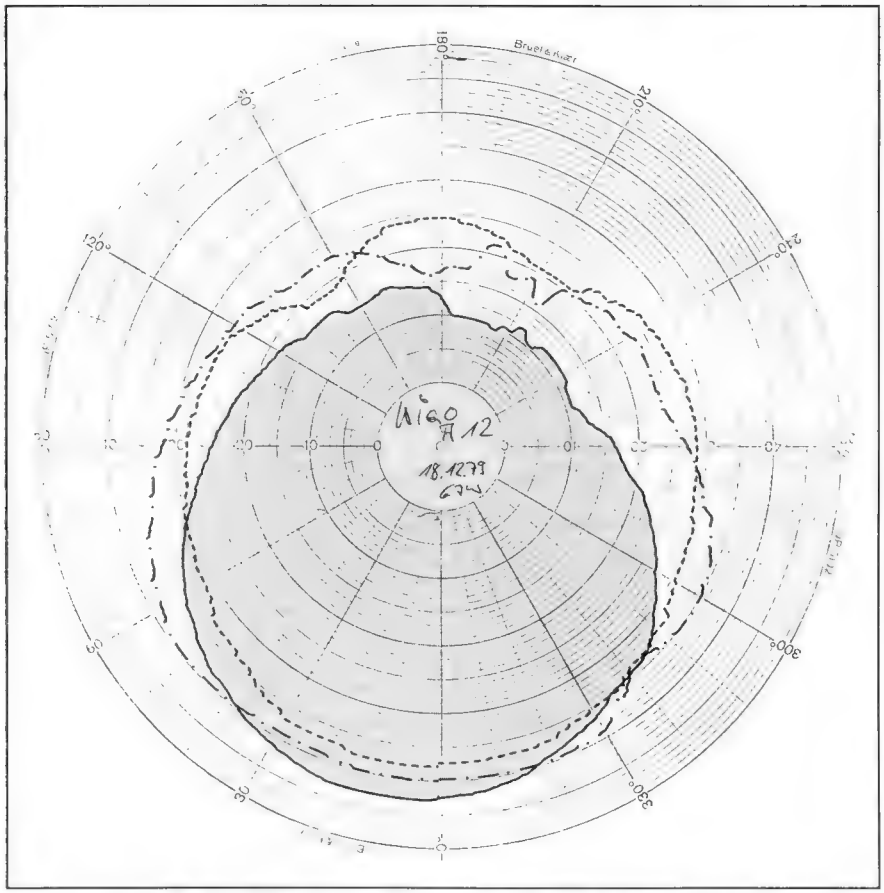


Bild 2 Die Kurven der Meßfrequenzen 1 kHz (gestrichelt), 6,3 kHz (strichpunktiert) und 12,5 kHz (Strich) zeigen ein sehr gleichmäßiges und etwas breites Abstrahlverhalten.

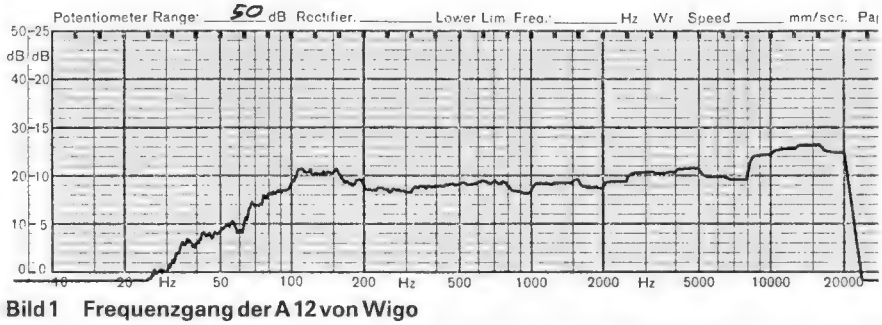


Bild 1 Frequenzgang der A 12 von Wigo

Kleiner und feiner

Mini-Komponenten, mehr als nur eine Modeerscheinung

Hi-Fi-Komponenten sind in ihrer Größe geschrumpft, das war besonders in den letzten Monaten und auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin zu beobachten. Fachleute, die noch vor etwa einem Jahr das erste Hi-Fi-Miniset (von Uher) belächelten, müssen nun feststellen, daß die „kleinen" Komponenten einen immer größer werdenden Käuferkreis ansprechen. So sind sie denn eine durchaus ernstzunehmende „Modeerscheinung", die weniger durch großzügige dekorative Fronten beeindruckt. Vielmehr bieten sie eine zum Teil schon ins Niedliche gehende, aber praktische Kleinheit, hinter der sich ein nicht unerheblicher Aufwand an Technik verbirgt, die sich mit den „Großen" durchaus messen kann. Inwieweit, das sollen die folgenden Testberichte der Minisets von Siemens und Aiwa zeigen.

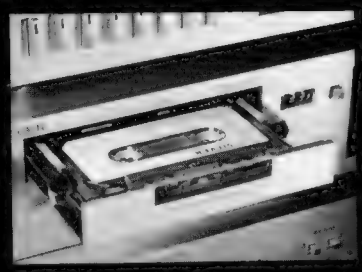
Lesen Sie weiter auf Seite 62

SILVER-SLIM-LINE-TERMINAL HiFi 5050

EXTRA SLIM

SILVER präsentiert HiFi in Vollendung. Japanische 70 mm Präzisionskomponenten:

Plattenspieler, direktangetrieben. **Quarz-Locked-Digital-Synthesizer-Tuner,** elektronischem Sendersuchlauf. 8 UKW-Stationstasten. **Cassettendeck**



mit automatischer Cassetten-Zuführung. Ein leichter Druck und der Transportschlitten gleitet in das Cassettendeck.
Vorverstärker SP5050.
Gleichstromverstärker SA5050.
2 x 100 Watt Sinus.

Die Zukunft gehört den Kreativen – auch in der HiFi-Spitzenklasse.

SILVER

SHIN-SHIRASUNA ELECTRIC CORP., JAPAN

FUHRMEISTER & CO.
SILVER IN DEUTSCHLAND
Jungfernstieg 51
D-2000 Hamburg 36

Dreimal Microcompact

Hi-Fi-System 666 von Siemens

Hi-Fi-System 666 ist die Bezeichnung einer neuen Komponentenreihe, die zum Geräteprogramm für das Jahr 1980 von Siemens gehört. Die „großen" Bausteinanlagen des Herstellers werden damit um vier Minikomponenten ergänzt: den Tuner RH 666, den Vorverstärker RP 666, die Endstufe RE 666 und das Kassettendeck RC 666. Was Tuner, Vorverstärker und Endstufe dieser Reihe können, soll unser Test zeigen.

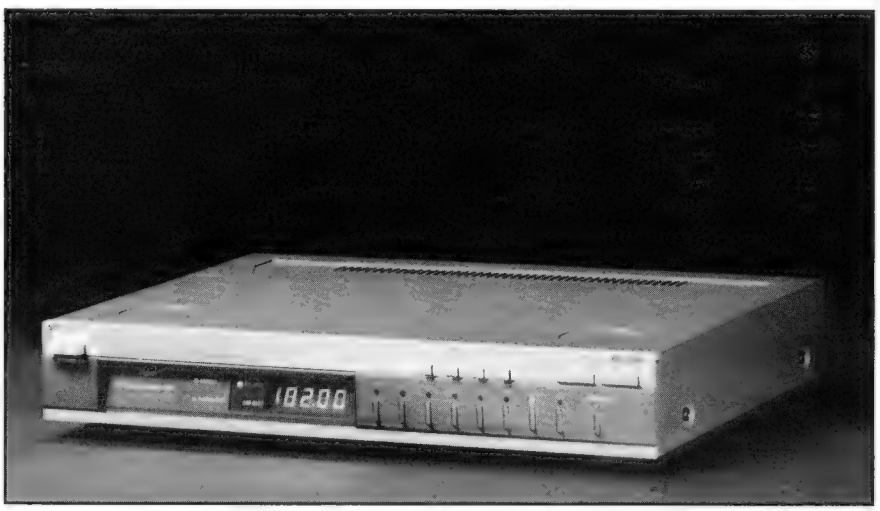
Äußerlich sind die neuen Minikomponenten auf die übrigen Hi-Fi-Bausteine abgestimmt: Die flache Bauweise (die gesamte Mini-Anlage ist übereinandergestellt nur 29 cm hoch) erinnert an das Slim-Line-Design des Systems 777, die Farben der Geräte harmonieren mit dem ebenfalls in Bronze und Braun gehaltenden Komponenten 555 und 444. Daß das Ausstattungsniveau der Minis sich hinter den „Großen" keineswegs verstecken muß, kann man bereits auf den ersten Blick feststellen. Untersuchen wir jedoch die einzelnen Geräte näher.

Tuner RH 666

In ansprechendem Design präsentiert sich der nur 5,5 cm hohe Tuner. Wie auch bei den übrigen Komponenten ist die bronzefarbene Frontplatte durch einen braunen horizontalen Streifen unterbrochen, der links die Anzeigeelemente und in der rechten Hälfte die Speichertasten enthält.

Der RH 666 ist ein nach dem Synthesizer-Prinzip arbeitender, quarzstabilisierter Tuner für UKW- und Mittelwellenempfang. Mit acht Tipptasten lassen sich wahlweise UKW- oder Mittelwellensender speichern, wobei zu jedem Speicher eine grüne LED-Funktionsanzeige gehört.

Zur Feldstärkeanzeige dient eine ganz links angeordnete Kette aus fünf grünen LED-Feldern. Rechts daneben befinden sich zwei rote LEDs für die Anzeige von Stereo-Empfang und für UKW-Mittenabstimmung.



DX
Fernhören mit KlangBild

Australien:
Das Frühprogramm von *Radio Australia* ist jeden Morgen in mittlerer Empfangsqualität in Europa zu hören. Die Sendung wird ab ca. 8.30 Uhr auf 21 680 kHz ausgestrahlt.

DDR:
Ein Minderheitenprogramm für die in der DDR lebenden Sorben strahlt der Sender Cottbus von *Radio DDR* auf Mittelwelle aus. Es ist auf der Frequenz 999 kHz zu hören.

Frankreich:
FR 3 aus Nizza sendet sein Lokalprogramm täglich ab 7.15 Uhr auf 1557 kHz (Mittelwelle). Die Ansage lautet *FR 3 Côte d'Azur.*

Indonesien:
Von 15.30 Uhr bis 17.00 Uhr bringt *RRI Djakarta* seinen Auslandsdienst. Benutzt wird 11 789 kHz, leider nur schwacher Empfang.

Schweden:
Das Nachmittagsprogramm von *Radio Schweden* ist derzeit sehr gut von 17.30 Uhr bis 18.00 Uhr auf 6065 kHz zu hören.

Swaziland:
Die deutschsprachigen Programme von *TWT Manzini* um 5.00 Uhr bzw. 17.30 Uhr auf 5055 kHz, 7260 kHz und 9640 kHz sind leider in Mitteleuropa kaum zu empfangen, da sie nur für Afrika bestimmt sind.

Türkei:
TRT Ankara ist zur Zeit wieder sehr gut in deutscher Sprache zu empfangen. Das Programm wird ab 21.00 Uhr auf 11 955 kHz ausgestrahlt und ist sehr informativ.

Alle Zeiten sind in mitteleuropäischer Zeit (MEZ)! Wir wünschen Ihnen einen guten Empfang. F. H.

Das dynamische System in Präzisionsqualität!
Unbedingt anhören – aber bitte nicht gleich ausflippen!

MC 20

mit Vor-Vorverstärker MCA 76

ortofon
accuracy in sound

Ortofon Manufacturing A/S., Kopenhagen
Niederlassung Deutschland
Cuvilliesstr. 8, 8000 München 80
Tel. (089) 98 90 63

Ein gut ablesbares, fünfstelliges Digitaldisplay zeigt die Frequenzen an; bei UKW in MHz, bei MW-Empfang in kHz. Zwei zusätzliche Leuchtdioden signalisieren den jeweils eingestellten Frequenzbereich.

Oberhalb des braunen Frontplattensektors liegen Netzschalter, zwei Drucktasten für UKW und MW, eine Mono-Taste, eine Taste für UKW-Stummabstimmung und zwei Abstimmungs-Tipptasten.

Auf der Rückseite des Gerätes ist eine Ferritantenne für MW-Empfang angebracht, ein koaxialer 75-Ohm-Antenneneingang und ein DIN-Ausgang.

Abstimmung ohne Drehknopf

Zur Abstimmung des Tuners drückt man eine der beiden Tuning-Tasten. Tippt man sie nur leicht an, so steigt bzw. fällt – je nach Tastenwahl – die Frequenz bei UKW um einen 50-kHz-Schritt, bei MW um einen 1-kHz-Schritt. Hält man dagegen die Tuning-Taste fest, so ändert sich die Frequenz im schnellen Durchlauf.

Die Tuning-Lock-Leuchtdiode für die UKW-Mittenabstimmung erweist sich als gute Einstellhilfe; sie leuchtet bei genauer Senderabstimmung auf. Das Belegen der Speichertaste ist einfach: Man drückt eine Memory-Taste, und dann hat man fünf Sekunden Zeit, um die gewünschte Stationstaste zu drücken. Die angezeigte Frequenz ist damit festgehalten.

Empfangseigenschaften sehr gut

Im praktischen Betrieb zeigte der Tuner sehr gute Empfangseigenschaften. Über 40 Sender konnten mit einem Kreuzdipol empfangen werden. Beim UKW-Empfang erwies sich die Trennschärfe als sehr gut, ohne daß dabei ein hoher Klirrfaktor in Kauf genommen werden müßte. Sehr gut sind auch die Eingangsempfindlichkeiten. Der Frequenzgang verläuft praktisch völlig linear.

Ebenfalls sehr gute Werte wurden bei den Störabständen und der Spiegel- und Zwischenfrequenzdämpfung erreicht. Nicht ganz so gut, aber immer noch ausreichend ist die Pilotton- und Hilfsträgerdämpfung. Mit 6 µV wurde die Stereo-Umschaltwelle sinnvoll gewählt.

Wichtige Daten auf einen Blick
Tuner RH 666 von Siemens

Eingangsempfindlichkeiten	
Mono (bei 26 dB S/N)	0,75 µV
Stereo (bei 46 dB S/N)	28 µV
Trennschärfe (±300 kHz)	83 dB
Frequenzgang (30 Hz ... 15 kHz)	±0 dB
Klirrgrad (Stereo, 1 kHz)	0,12 %
Zf-Unterdrückung	>110 dB
Spiegelwellenselektion	95 dB
Pilotton-Dämpfung	56 dB
Fremdspannungsabstand (Stereo, U_e = 1 mV)	62 dB
Kanaltrennung (1 kHz)	>45 dB
Maße (B × H × T)	28,9 cm × 5,4 cm × 24,5 cm
Preis (ungefähr)	650 DM

Zusammenfassung

Mit dem RH 666 erhält man einen Mini-Tuner von hohem Bedienungskomfort und ansprechendem Design, der ein sauberes Klangbild bei geringen Verzerrungen und geringem Rauschen bietet. Empfindlichkeit und Trennschärfe gewährleisten sehr gute Empfangseigenschaften. Kann man noch mehr erwarten?

Vorverstärker RP 666

Die Gehäuseabmessungen des Vorverstärkers RP 666 sind mit denen des Tuners RH 666 identisch. Das Design unterscheidet sich lediglich durch die verschiedenen Bedienungselemente.

Auf der Vorderseite dominieren die Regler für Höhen und Tiefen, Ba-

lance und Lautstärke. Höhen- und Tiefenregler sind in 11 Stufen, der Pegelregler ist in 41 Stufen gerastet. Über den Stellern liegt eine Reihe von Drucktasten: ganz links der Netzschalter, dann nach rechts folgend die Tasten für Subsonic-Filter und gehörrichtigen Frequenzgang bei niedrigen Pegeln, Monitortasten für zwei Tonbandgeräte, ein Umschalter für das Überspielen in beide Richtungen, eine Tuner- und eine Phono-Taste sowie ein Umschalter für Magnet- oder dynamische Tonabnehmersysteme.

Die Anschlüsse an der Rückseite für Phono, Tuner, Tonband 1 und 2 sind als fünfpolige DIN-Buchsen ausgeführt, ebenso der Ausgang.

Wichtige Daten auf einen Blick
Vorverstärker RP 666 von Siemens

Empfindlichkeiten	
Eingang Phono dynamisch	0,2 mV
Phono magnetisch	2,4 mV
Hochpegel-Eingänge	150 mV
Übertragungsbereich (–3 dB)	1 Hz bis 113 kHz
Frequenzgang (20 Hz ... 20 kHz)	±0 dB
Klirrgrad und Intermodulation (1 V an 4,7 kOhm)	0,005 %
Fremdspannungsabstände (1 V)	
Eingang Phono dynamisch	52 dB
Phono magnetisch	52 dB
Hochpegel-Eingänge	87 dB
maximaler Ausgangspegel (unbelastet / an 4,7 kOhm)	11,5 V/5 V
Tiefeneinstellung	siehe Diagramm
Höheneinstellung	siehe Diagramm
Maße (B × H × T) über alles	30 cm × 5,4 cm × 25 cm
Preis (ungefähr)	450 DM

Dynamische Tonabnehmer direkt anschließbar

Durch die integrierte Vorstufe für dynamische Systeme und die wechselseitige Tonband-Kopiermöglichkeit sind die Anwendungsmöglichkeiten dieses Mini-Vorverstärkers relativ vielseitig; beide Einrichtungen sind nicht einmal bei allen „großen" Konkurrenten vorhanden.

Im praktischen Betrieb des Vorverstärkers ergeben sich keine Probleme, von den recht winzigen Schaltern einmal abgesehen. Verbesserungswürdig sind lediglich die Klangregler, deren Rasten den Frequenzgang zu unterschiedlich beeinflussen *(Bild)*.

Günstig ausgelegt ist dagegen das Subsonic-Filter, das den Frequenzgang bei 20 Hz um 1 dB, bei 10 Hz um 7 dB und bei 2 Hz um 37 dB absenkt. Tieffrequente Störungen, die im Hörbereich Verzerrungen bewirken können, lassen sich mit diesem relativ steilen Filter wirksam unterdrücken, ohne dabei den Baßbereich zu dämpfen.

Die Klirr- und Intermodulationswerte des Vorverstärkers sind sehr gut. Verzerrungen bleiben in jedem Fall weit unterhalb der Hörbarkeitsschwelle. Die Störabstände reichen insgesamt aus, insbesondere beim Hochpegeleingang. Ein Fremdspannungsabstand von 52 dB beim Eingang für dynamische Tonabnehmer liegt im Bereich des üblichen. Weshalb der entsprechende Wert beim Eingang für Magnettonabnehmersysteme allerdings ebenfalls nur 52 dB beträgt, ist nicht ganz einzusehen, zumal der Hersteller hier einen um 23 dB höheren Wert angibt.

Der RP 666 erzeugt bei Belastung eine maximale unverzerrte Ausgangsspannung von 5 Volt. Es gibt sicher Vorverstärker, die hier höhere Werte erreichen; dennoch dürfte diese Ausgangsspannung praktisch zur Aussteuerung jeder Endstufe ausreichen.

Zusammenfassung

Der Vorverstärker RP 666 bietet einige Anwendungsmöglichkeiten, die für Vorverstärker von Mini-Bausteinanlagen keineswegs selbstverständlich sind. Die Werte für Verzerrungen sind sehr gering; auch Störspannungen dürften weitgehend unhörbar bleiben. Allerdings enttäuscht in dieser Hinsicht der Magneteingang etwas – hier sollte mehr möglich sein.

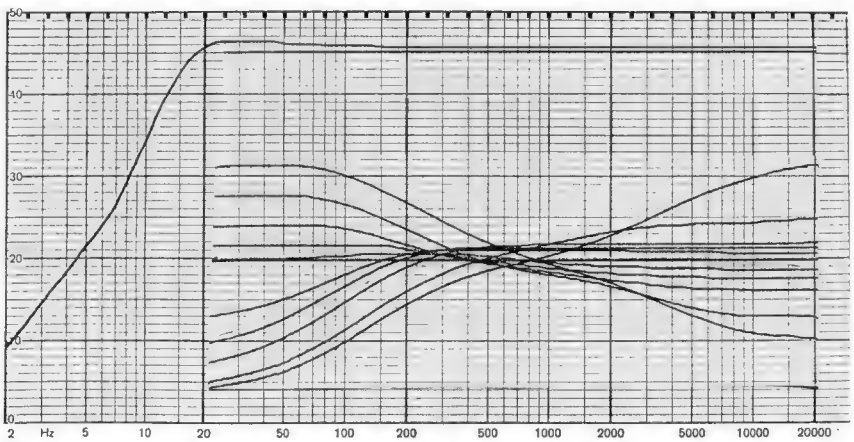


Bild 3 Die Klangregler beeinflussen den Frequenzgang zu unterschiedlich.

Endstufe RE 666

Nur wenige Bedienungselemente weist die schlichte Vorderseite des Endverstärkers RE 666 auf: den Netzschalter, einen Umschalter für die Anzeigeempfindlichkeit, Wahlschalter für zwei Lautsprecherpaare und eine Taste für Quadro-Betrieb (hiermit werden über eine Matrix-Schaltung die Differenzsignale von rechtem und linkem Kanal an das hintere Lautsprecherpaar gelegt).

Eine großzügig ausgelegte Peak-Anzeige aus 11 Leuchtdioden pro Kanal zeigt relativ genau die jeweilige Spitzenleistung an – vorausgesetzt, es wird nur ein Boxenpaar mit 4 Ohm Impedanz betrieben. Auch die Anstiegs- und Abklingzeiten, mit 20 bzw. 1000 ms günstig gewählt, tragen zur guten Ablesbarkeit der Anzeige bei. Der Anzeigebereich von 0,12 bis 120 Watt kann mit der Empfindlichkeitstaste auf 0,012 bis 12 Watt umgeschaltet werden, eine sehr sinnvolle Einrichtung für Leute, die vorwiegend bei Zimmerlautstärke hören.

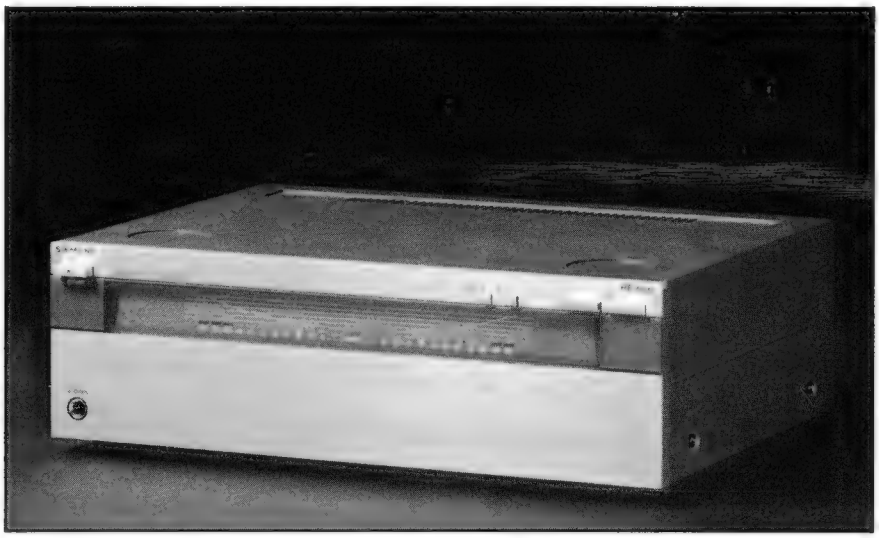
Ausgangsleistung um 70 Watt

Natürlich leistet die Endstufe weit mehr als zur Erzeugung von Hintergrundmusik erforderlich. Beschallung mit hi-fi-gerechten Pegeln ist für die RE 666 kein Problem. Unsere Messungen ergaben eine maximale Ausgangsleistung von 67 Watt an 4 Ohm bei 40 Hz. Bei 1 kHz betrug die Sinusleistung 72 Watt. Für eine Minikomponenten-Endstufe sind dies bereits recht hohe Werte.

Die Werte für Klirren und Intermodulationsverzerrungen bleiben wie beim Vorverstärker weit unter der Hörbarkeitsschwelle, ebenso die Störspannungen.

Dämpfung und Stabilität der Endstufe an komplexen Lasten reichen aus; Probleme bezüglich der Lautsprecherverträglichkeit sind nicht zu erwarten.

Um die angeschlossenen Lautsprecher vor Einschalt-Impulsen zu schützen, werden die Lautsprecherausgänge erst vier Sekunden nach Einschalten des Verstärkers freigegeben. Eine gut funktionierende Strombegrenzungsschaltung sichert die Endstufe gegen Kurzschluß.



Wichtige Daten auf einen Blick
Endverstärker RE 666 von Siemens

Sinusleistung (nach DIN) an 4 Ohm	72 W
Klirrgrad und Intermodulation bei 2 × 60 W an 4 Ohm (Nennleistung)	0,024 / 0,08 %
Übertragungsbereich (– 3 dB)	1,7 Hz bis 138 kHz
Frequenzgang (20 Hz ... 20 kHz)	± 0 dB
Empfindlichkeit (für Nennleistung)	720 mV
Fremdspannungsabstand (bei Nennleistung)	99 dB
bei 2 × 50 mW	69 dB
Dämpfungsfaktor (bei 8 Ohm Last)	~ 20
Ausgänge für	Kopfhörer und 2 Paar Lautsprecher
Maße (B × H × T)	30 cm × 9 cm × 23 cm
Preis (ungefähr)	600 DM

Zusammenfassung

Für eine Mini-Endstufe bietet die RE 666 eine relativ hohe Ausgangsleistung. Auch bei niedriger Aussteuerung sind die Werte für Klirr- und Intermodulationsverzerrungen sehr gering. Hohe Störabstände tragen zum positiven Gesamtbild des Endverstärkers bei. Insgesamt hinterlassen die drei Minikomponenten von Siemens einen guten Eindruck. Das gilt nicht nur für die Ausstattung – hier wären vor allem die Synthesizer-Abstimmung beim Tuner, der Eingang für dynamische Tonabnehmer beim Vorverstärker und auch die Quadro-Matrix der Endstufe zu nennen –, es gilt ebenso für die elektrischen Werte dieser Geräte. Wer annimmt, Minikomponenten seien letztlich nur abgemagerte Versionen der großen Geschwister, dem bietet Siemens hier ein Gegenbeispiel. WT

Liebenswerte Zwerge

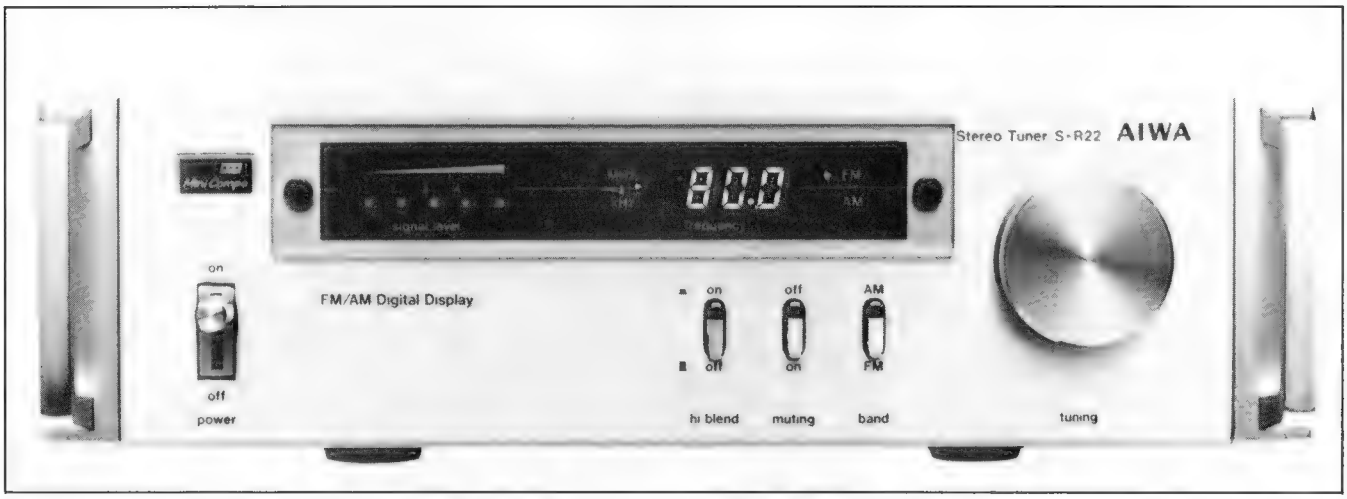
Mini-Viererset der Serie 22 mit Boxen von Aiwa

Gerade das Viererset von Aiwa ist ein typischer Vertreter der Mini-Klasse. So beansprucht es auffällig wenig Raum und ist überdies recht preisgünstig. Gefallen hat das Konzept sicher auch zwei deutschen Herstellern; denn sie bieten die japanischen Minis leicht geändert unter ihrem Namen an. Welcher Gegenwert an Technik geboten wird, soll im folgenden geklärt werden.

Mindestens ein halbes Dutzend Anbieter von Minigeräten dürfte es mittlerweile geben, und es ginge fast nicht mit rechten Dingen zu, wenn ein so versierter Hersteller wie Aiwa nicht auch dabei wäre. Doch die Firma bietet noch mehr: Ihre Zwerge sind die bisher kleinsten; alle vier haben dasselbe geringe Breiten- und Höhenmaß; das Quartett ist das bislang preisgünstigste, und es gibt – was

bei den anderen Marken nicht durchweg selbstverständlich ist – auch passende Lautsprecherboxen dazu.

Aus der Anzahl der neuen Gerätchen ist zu ersehen, daß der Hersteller dieselbe „klassische" Viererteilung wie bei den „Großen" vorgenommen hat: Das Set besteht aus dem Tuner ST – R 22, dem Kassettendeck SD – L 22, dem Vorverstärker SH – C 22 und dem Endverstärker SA – P 22. Und abgesehen von einigen Details bedeutet das realisierte Kleinformat nicht etwa, daß an Ausstattung und Leistung gespart wurde. Gleichwohl ging es angesichts des beschränkten Gerätevolumens und der scharfen Preiskalkulation doch nicht ganz ohne Kompromisse ab.



Der Tuner ST-R 22

So ist eines der „Miniopfer" das Fehlen einer Ratiomitte-Anzeige bei dem mit den Bereichen MW und UKW ausgestatteten Tuner des Sets. Man ist also auf die schaltbare Automatische Scharfabstimmung (AFC) angewiesen, zumal die allein vorhandene digitale Frequenzanzeige nur eine Stelle hinter dem Komma hat und man somit nicht genau kontrollieren kann, ob man beispielsweise eine auf 97,15 MHz sendende Station genau „drin" hat. Die mit der Muting-Funktion (Stummabstimmung) gekoppelte Abstimmautomatik zieht den Sender recht genau auf das Klirr- und Rauschminimum.

Außer dem Display für die Frequenzzahlen weist das Miniatur-Anzeigenfeld noch je eine rote LED (Stereo- und UKW-Bereichsanzeige) und eine gelbe LED (MW-Bereichsanzeige) sowie eine Kette aus fünf roten LEDs auf. Die LED-Kette dient als Feldstärkenanzeige, und sie teilt mit anderen Ketten dieser Art den Nachteil, daß schon bei mittelstarken bis starken Signalen alle fünf LEDs aufleuchten. So ist für hohe Antennenspannungen, wie sie eine Mehrelement-Richtantenne liefern kann, keine Reserve mehr vorhanden. Wenn also schon statt eines Zeigerinstruments eine LED-Kette, dann mit mehr LEDs.

Da wackelt nichts

Daß Miniformat nicht gleich Mini-Verarbeitungsqualität sein muß, zeigen die solide Frontplatte sowie

Wichtige Daten auf einen Blick

Tuner ST-R 22 von Aiwa

(Nur UKW-Teil)

Eingangsempfindlichkeiten (75 Ohm)	
Mono (bei 26 dB S/N)	0,85 µV
Stereo (bei 46 dB S/N)	20 µV
Trennschärfe (± 300 kHz)	63 dB
Frequenzgang (30 Hz ... 15 kHz)	–1,5 dB
Klirrfaktor (Stereo, 1 kHz)	0,3 %
Zf-Unterdrückung	88 dB
AM-Unterdrückung	56 dB
Spiegelwellenselektion	61 dB
Gleichwellenselektion	1,6 dB
Pilotton-Dämpfung	58 dB
Fremdspannungsabstand (Stereo, U_e = 1 mV)	64 dB
Kanaltrennung (1 kHz)	43 dB
Maße (B × H × T)	21 cm × 7 cm × 22 cm
Gewicht	2,1 kg
Handelspreis	siehe Zusammenfassung

der griffige, mit gut gewählter Übersetzung arbeitende Abstimmknopf und der exakt rastende Netzschalter, der – dies fast ein Luxus – auf ein Verzögerungsrelais wirkt. Erfreulich wackelfrei sind auch die drei Bedienungstasten, deren erste ein Filter zur Verringerung des Rauschens beim Empfang schwacher Stereosender schaltet. Beim Ausrasten der mittleren Taste sind AFC und Muting (Ansprechschwelle mit etwa 10 µV gut gewählt) eingeschaltet. Die dritte Taste schaltet zwischen UKW und MW um.

Wohlgeordnet und gut beschriftet präsentiert sich die Rückseite des Tuners: Ferritantenne und Außenantennen-Anschluß für MW, Cinch-Buchsen für den Nf-Ausgang und Schraubklemmen für UKW-Bandkabel. Die Anschlüsse werden erfreulicherweise noch ergänzt durch eine koaxiale DIN/IEC-Buchse. Hier wurde also nicht am falschen Ende gespart.

Nur äußerlich ein Zwerg

Gespart hat man auch nicht bei den „inneren Werten" des Tuners: Die Bestückung mit rauscharmen Eingangstransistoren (Dual-Gate-MOSFET) und hochwertigen Zf-Filtern verhilft ihm zu guten Werten für die Empfindlichkeit und die Trennschärfe. Auch hinsichtlich des Klirrfaktors und des Übertragungsbereiches steht der ST – R 22 einem „Großen" kaum nach. Allerdings könnte die Übertragungskurve im Brillanzbereich etwas ebener sein; das Klangbild hat eine Spur Schärfe und Kompaktheit.

Daß es von schöner Räumlichkeit ist, dafür sorgt die gute Kanaltrennung. Absolut nichts auszusetzen gibt es an den Werten für den Fremdspannungsabstand, für die Gleichwellenselektion und die Pilotton-Dämpfung. Vom Meßwert her könnte die Spiegelwellen-Dämpfung etwas besser sein, doch konnten beim Hörtest keine störenden Mehrfach-Empfangsstellen ausgemacht werden. Insgesamt bietet der Tunerzwerg also ein Leistungsniveau, das man ihm kaum zugetraut hätte.

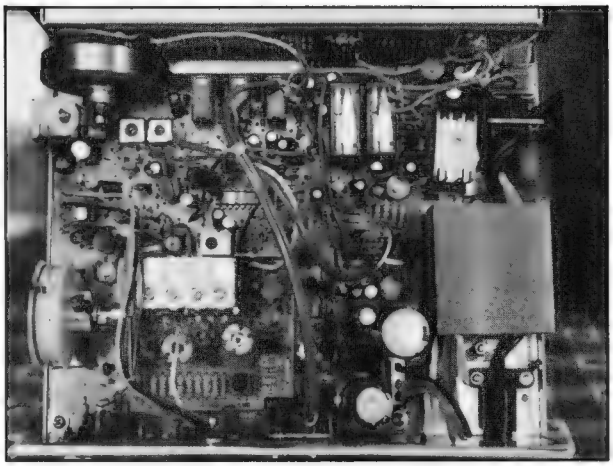


Bild 1 Der Schaltungsaufbau des Tuners

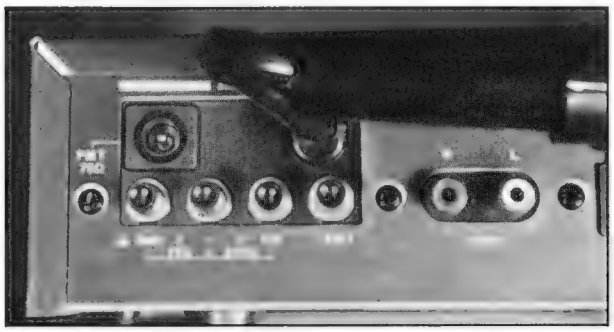


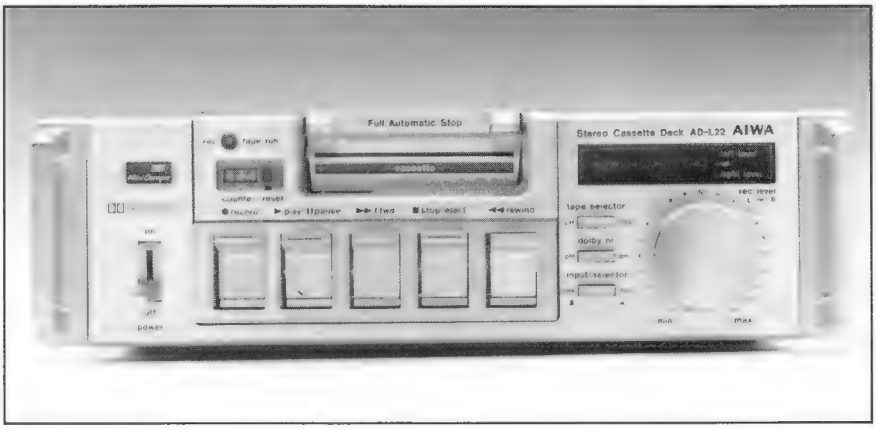
Bild 2 Auf der Rückseite des Tuners findet man ausreichend Anschlußmöglichkeiten für die Antenne.

Kassettendeck SD-L 22

Wie schon berichtet, sind Breite und Höhe bei allen vier Geräten gleich. Obwohl im Korpus etwas tiefer als der Tuner, muß das Kassettendeck also auch mit 21 cm × 7 cm auskommen. Das zwingt natürlich zu einigen unkonventionellen Lösungen, beispielsweise zu einem Schlitz, in den die Kassette wie in einen Fahrschein-Entwerter hineinzustecken ist und in dem sie dann „verschwindet".

Daher dient eine grüne, flackernd aufleuchtende LED zur Bandlaufkontrolle. Sie wechselt ihre Farbe nach Rot, wenn aufgenommen wird. Rotes Dauerlicht heißt „Aufnahmebereitschaft" und grünes Dauerlicht „Gerät ein" oder „Vorspulen" – eine elegante Lösung.

Durchdacht ist auch die Funktion der Aufnahmetaste: Sie ist beim Einschieben der Kassette gedrückt zu halten, rastet ein, wenn die Kassette in Position ist und macht dann schon eine Probeaussteuerung möglich. Danach wird die *Play*-Taste gedrückt, die sehr leicht zu betätigen



ist. Muß sie auch, denn sie dient gleichzeitig als Pause-Taste. Auf kurzes Drücken geht sie in Ruhestellung, und das Band hält an. Wiederum gedrückt, bleibt die Taste unten, und das Band läuft weiter.

Achtung: Fingernagel

Auch beim Deck hat die Miniaturisierung ihren Tribut gefordert. Die Zählwerkziffern sind so klein, daß man fast ein Vergrößerungsglas zum Ablesen benötigt. Die Schlitzkonstruktion des Kassettenfaches macht eine ziemliche Kraft erforderlich, um die Kassette wieder ans Tageslicht zu befördern. Und diese Kraft muß man mit der Taste *Stop/Eject* aufbringen. Das gelingt praktisch nur, wenn man das Gerät gut festhält, weil es sonst zu leicht wegrutscht und die Taste dann schnell zum Fingernagel-Abbrecher wird.

Die oberste der drei kleinen Bedientasten schaltet zwischen den Bandsorten FeLH (Eisenoxid) und

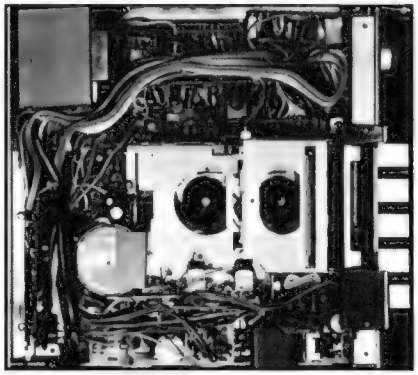


Bild 3 Dicht bepackt mit Elektronik und Mechanik ist das Kassettendeck.

CrO_2 (Chromdioxid) um. Eine separate FeCr-Einstellung für das Zweischichtenband gibt es nicht; je nach FeCr-Fabrikat (deutsch oder japanisch) kommt man aber gut mit der einen oder der anderen der genannten Einstellungen zurecht. Die mittlere Taste schaltet das Dolby-System, und mit der unteren wird zwischen den Mikrofon-Eingängen und dem DIN-Eingang gewählt.

Hier DIN-, dort Cinch-Anschlüsse

Was den letztgenannten Anschluß betrifft, so ist er der einzige – von den wegen Platzmangels auf die Rückseite gewanderten Mikrofonbuchsen natürlich abgesehen. Das Gerät hat also nicht die sonst von japanischen Herstellern bevorzugten Cinch-Anschlüsse. Und das – wie auch der entsprechende DIN-Anschluß am Vorverstärker, zu dem wir noch kommen werden – ist doch ein wenig unlogisch.

Ein weiterer Kompromiß, zu dem das Miniformat zwang, ist die Bestückung der Aussteuerungsanzeigen mit nur fünf LEDs (zwei grünen,

Bild 4 Eine DIN-Buchse und zwei Anschlüsse für ein Mikrofon findet man auf der Rückseite des Kassettendecks.

zwei gelben und einer roten) pro Kette. Das erfordert etwas Fingerspitzengefühl beim Aussteuern. Der relativ große Pegelregler (ein Zwillingsregler mit Rutschkupplung) erlaubt jedoch eine recht feinfühlige Bedienung, und wenn man so aussteuert, daß die zweite gelbe LED noch mit aufleuchtet, dann liegt man ziemlich richtig.

Man nehme gute Kassetten

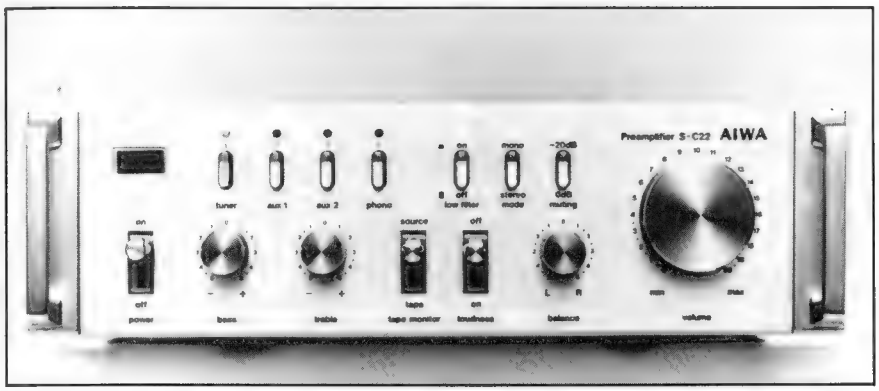
Bei optimaler Aussteuerung und Verwendung hochwertiger Kassetten (z. B. Maxell oder TDK) kommt man auf gute Dynamikwerte, also auf mehr als genügend große Geräuschspannungsabstände. Und mit guten, also auch von der Mechanik her guten Kassetten gewinnt man noch einen weiteren Vorteil: Man kann die Tonhöhenschwankungen sicher unter die nach DIN noch zulässige 0,2-Prozent-Grenze bringen, was natürlich der Aufnahme- und Wiedergabequalität zugute kommt.

Nicht schlecht sind auch die Frequenzgänge, die sich mit gutem Bandmaterial erzielen lassen. Das schnelle Umspulen geht erfreulich geräuscharm und noch ausreichend rasch vor sich. Vielleicht noch etwas kürzer könnte die Auslösezeit (reichlich drei Sekunden) der automatischen Endabschaltung sein. Nimmt man alles in allem, so läßt sich sagen, daß beim SD – L 22 kein einschneidendes „Qualitätsopfer" gebracht wurde. Es ist absolut hi-fi-gerecht, wenngleich auch die Miniaturisierung an bestimmten Ausstattungsdetails nicht spurlos vorübergegangen ist.

Wichtige Daten auf einen Blick

Kassettendeck SD-L 22 von Aiwa

Antrieb	Gleichstrom-Servomotor
Geschwindigkeitsabweichung	max. ± 1 %
Schnellspulzeit (für C-60)	≈ 83 s
Tonhöhenschwankungen (DIN, bewertet)	± 0,17 %
Übertragungsbereich (nach DIN)	
mit FeLH-Band	28 Hz ... 14 kHz
mit CrO_2- oder FeCr-Band	30 Hz ... 16 kHz
Geräuschspannungsabstand (nach DIN)	
mit CrO_2-Band (II), Dolby ein	61 dB
Klirrgrad (333 Hz, 0 dB) mit FeCr-Band	1,5 %
Empfindlichkeit	
Mikrofon-Eingänge	0,27 mV
DIN-Eingang	0,1 mV pro kΩ
Nenn-Ausgangspegel (0 dB)	410 mV
Maße (B × H × T) über alles	21 cm × 7 cm × 22 cm
Gewicht	2,7 kg
Handelspreis	siehe Zusammenfassung



Vorverstärker SA-C 22

Da er ja nur „rein elektronischen Pflichten" nachkommen muß, hat es der zu den Vierlingen gehörende Vorverstärker natürlich leichter, mit einem normal großen Gerät zu konkurrieren. Und so finden wir denn auf seiner Frontplatte vierzehn Bedienungselemente.

Von ihnen ist der nichtrastende Lautstärkeregler durch seine Größe hervorgehoben. Sein „Gegenüber", der Netzschalter ganz links, wirkt

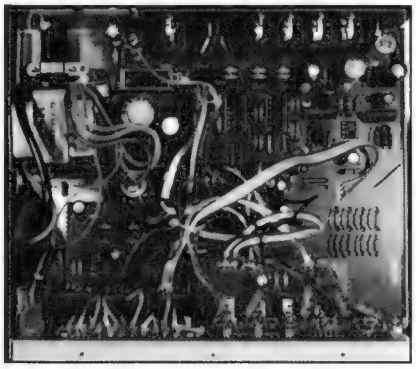


Bild 5 Das „Innenleben" des Vorverstärkers

auch hier auf ein Verzögerungsrelais. Ihm benachbart sind die beiden in je fünf Anhebungs- und Absenkschritten rastenden Klangregler.

Der dritte kleine Regler ist für die Balance zuständig; der Schalter links neben ihm bewirkt eine gehörrichtige Korrektur der Lautstärkeregelung mit zum Glück nicht übertriebener Baßbetonung. Der mit „Tape Monitor" bezeichnete Schalter ist den anderen Programmwahltasten übergeordnet. Er würde also bei entsprechendem Bandgerät Hinterbandkontrolle ermöglichen, wenn eine besondere DIN-Buchse vorhanden wäre. Das Gerät hat für Band aber nur die eine DIN-Buchse – der schon beim Kassettendeck bemängelte Tatbestand.

Cinch kontra DIN

Die erwähnte Unlogik liegt nun darin, daß alle übrigen Eingänge des SA – C 22 als Cinch-Buchsen vorliegen und daß zwei Eingänge für zusätzliche hochpegelige Programmquellen (Aux) vorhanden sind. Da hätte man doch lieber aus dem einen Aux-Eingang einen Cinch-Bandeingang (Line In) machen und statt der DIN-Buchse beispielsweise einen Cinch-Bandausgang (Line Out) anbringen sollen. Dann hätte der übergeordnete Bandeingangs-Schalter seine Berechtigung, und die unkorrekte Bezeichnung „Tape Monitor" für die DIN-Buchse könnte zusammen mit eben dieser Buchse verschwinden.

Außer den beiden Aux-Eingängen hat das Gerät noch Eingänge für Phono (korrekt mit zusätzlicher Erdungsklemme) und für Tuner. Alle vier Eingänge werden über Kurzhubtasten mit LED-Anzeige geschaltet. Nun bleiben noch die drei Tasten weiter rechts: Die erste schaltet ein gut ausgelegtes Tiefenfilter, die zweite die Betriebsart (Mono/Stereo) und die dritte senkt den Pegel um 20 dB – also auf ein Zehntel – herab.

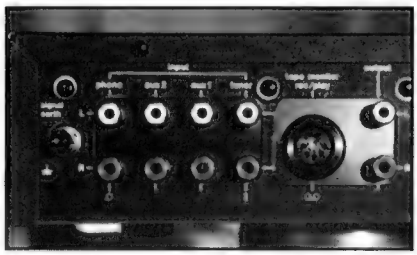


Bild 6 Alle Anschlüsse einschließlich der Erdungsklemme für den Plattenspieler befinden sich auf der Rückseite des Vorverstärkers.

Wichtige Daten auf einen Blick

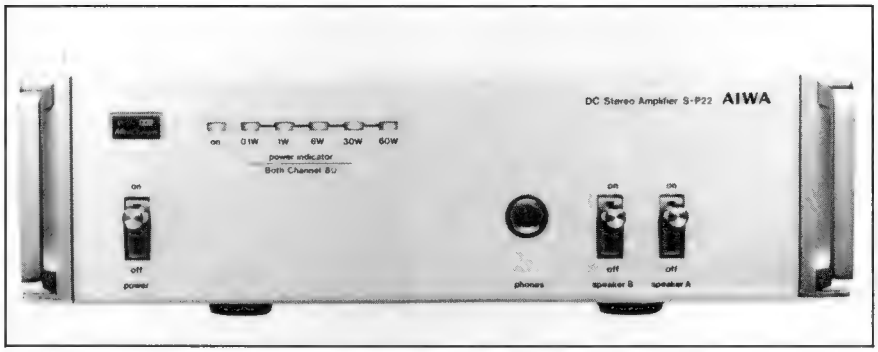
Vorverstärker SA-C 22 von Aiwa

Empfindlichkeit	
Phono magnetisch	2,4 mV
Hochpegel-Eingänge	158 mV
Frequenzgang (20 Hz ... 20 kHz)	± 0,1 dB
Phono-Entzerrung (20 Hz ... 20 kHz)	RIAA ± 0,3 dB
Klirrgrad und Intermodulation (bei Ausgangspegel 200 mV)	< 0,05 %
Fremdspannungsabstände (U_a = 200 mV)	
Eingang Phono magnetisch	72 dB
Hochpegel-Eingänge	85 dB
Klangregler (bei 100 Hz bzw. 10 kHz)	± 8 dB
Tiefenfilter (– 3 dB bei 33 Hz)	12 dB/Oktave
Nennausgangspegel	600 mV
Maße (B × H × T) über alles	21 cm × 7 cm × 20 cm
Gewicht	1,8 kg
Handelspreis	siehe Zusammenfassung

Daten eines „Großen"

Hinsichtlich des Komforts kann es der SA – C 22 also durchaus mit einem „normalen" Vorverstärker aufnehmen – vielleicht einmal abgesehen von den Bandanschlüssen. Ebensowenig wurden bei der Verarbeitungsqualität Abstriche gemacht. Und erfreulich ist weiter, daß auch die Übertragungsdaten gut in dieses Bild passen: Empfindlichkeiten, Frequenzgang, Störabstände, Klirrdämpfung, Genauigkeit der Phono-Entzerrung – alles völlig in Ordnung.

Der Einstellumfang der beiden Klangregler ist für die Praxis ausreichend, wenn auch etwas knapp. Mit 400 Hz und 2,5 kHz sind die Einsatzfrequenzen gut gewählt: Es werden nicht so viele mittlere Frequenzen beeinflußt. Mit etwa 210 mV liegt die Übersteuerungsgrenze des Phono-Eingangs erfreulich hoch, und was den Ausgangspegel des Geräts betrifft, so ist er genau auf die Eingangsempfindlichkeit des nachzuschaltenden Endverstärkers abgestimmt. Insgesamt also ein recht positiver Eindruck, den auch der „Dritte im Bunde der Kleinen" hinterläßt.



Endverstärker SA-P 22

Da die Korpustiefe des vorletzten hier zu besprechenden Zwerges nicht größer ist als die des Kassettendecks, hatten es die Entwickler sicher nicht leicht, in dem beschränkten Raum einen genügend leistungsfähigen Endverstärker unterzubringen. Sie halfen sich, indem sie einen sehr flachen Ringkern-Netztrafo verwendeten und das „elektronische Zubehör" um den Trafo herum anordneten – und schon war das Netzteil fertig. Nicht minder durchdacht ist die Ausnutzung fast der gesamten Seitenpartien durch reichlich dimensionierte Kühlrippen zum Abführen der Endstufenwärme.

Auch bei diesem Gerät sind wieder die soliden und genau rastenden Schalter zu loben. Wie schon gewohnt, finden wir den Netzschalter mit einem leise klickenden Relais gekoppelt, das keine Einschaltgeräusche aufkommen läßt. Der Betriebszustand wird durch eine grüne LED angezeigt. Fünf weitere rote „Kollegen" sind mit 0,1 W, 1 W, 6 W, 30 W und 60 W bezeichnet, so daß man je nach Aufleuchten die vom Endverstärker abgegebene Gesamtleistung (die beider Kanäle zusammen) für 4 Ohm ablesen kann.

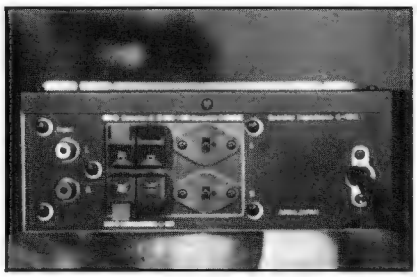


Bild 7 An den Endverstärker lassen sich die Lautsprecher entweder über praktische Klemmanschlüsse oder DIN-Buchsen anschließen.

Anschlüsse praxisgerecht

Zwei unabhängig arbeitende Schalter sind für die beiden rückseitig anschließbaren Boxenpaare zuständig. Die Anschlüsse sind praktischerweise einmal als DIN-Buchsen und einmal als Klemmen für Kabelenden ausgeführt. So kommt man nicht in die Verlegenheit, sich „falsche" Kabelanschlüsse erst zurechtmachen zu müssen. Zu beachten ist, daß die Boxen in Reihe geschaltet sind, wenn beide Paare gleichzeitig betrieben werden.

Den praktischen Erfordernissen entsprechend ist auch die frontseitige, von der Stellung der Boxenwahlschalter unabhängige Kopfhörerbuchse: Ob man einen niederohmigen oder einen mittelohmigen Hörer anschließt – beide Typen bekommen genügend „Saft" für einen ordentlichen Betrieb geliefert. So bleiben

Wichtige Daten auf einen Blick
Endverstärker SA-P 22 von Aiwa

Sinusleistung (nach DIN) an 4 Ohm	2 × 38 W
an 8 Ohm	2 × 30 W
Klirrfaktor und Intermodulation bei Nennleistung (2 × 30 W an 4 Ohm)	0,08 %
Frequenzgang (20 Hz ... 20 kHz)	+ 0,1/– 0,5 dB
Empfindlichkeit für Nennleistung	600 mV
Fremdspannungsabstand bei Nennleistung	92 dB
bei 2 × 1 W	74 dB
Dämpfungsfaktor (bei 4 Ohm Last)	23
Ausgänge für	2 × Boxen, Kopfhörer
Maße (B × H × T) über alles	21 cm × 7 cm × 21 cm
Gewicht	3,9 kg
Handelspreis	siehe Zusammenfassung

jetzt nur noch die beiden rückseitigen Cinch-Buchsen zu erwähnen, über die das vom Vorverstärker gelieferte Nf-Signal zugeführt wird.

Signalweg kondensatorfrei

Aufgrund der durchgehend direkten Kopplung (keine phasendrehenden Kondensatoren mehr im Signalweg) und der echt komplementären Endtransistor-Schaltung liefert der gegen Überlast elektronisch geschützte Endverstärker ein erfreulich volles und sauberes Klangbild. Die sehr niederohmige Schaltungsauslegung führt zu einem relativ hohen Dämpfungsfaktor, so daß auch impulsreiche Klänge recht gut verarbeitet werden. Für ein Kleingerät dieser Art sprechen die Daten der Tabelle für sich; gewaltige Wattre-

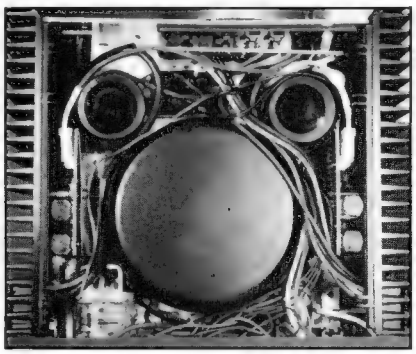


Bild 8 Der Netztransformator unter dem runden Abschirmblech in der Mitte und die gut dimensionierten Kühlrippen rechts und links nehmen fast den gesamten Raum des Verstärkers ein.

serven zu verlangen, wäre ja nun bestimmt unrealistisch.

Aus der Beurteilung der vier Geräte läßt sich der Gesamteindruck gewinnen, daß sie mit ihren Leistungen das Miniformat fast Lügen strafen und so sehr deutlich den erreichten technischen Fortschritt demonstrieren. Durch leicht anschraubbare Handgriffe kann man ihnen sogar noch einen gewissen „Profi-Touch" verleihen. Und nicht vergessen werden soll das attraktive Zubehör, das der Hersteller in Form eines Mini-Racks, eines offenen Drehgestells oder eines Tragkoffers (Geräte übereinander, wichtigste Anschlüsse von außen zugänglich) anbietet.

Die Boxen SC-E 11

Wie schon einleitend erwähnt, bietet der Hersteller in Größe und Belastbarkeit auf die Minikomponenten zugeschnittene Zweiwegboxen an und macht damit das Paket komplett. Die nur 19 cm × 12 cm × 15 cm messenden SC – E 11 arbeiten nach dem Baßreflex-Prinzip, was ihnen zu überraschend fülligen Tiefen verhilft. Dank einer ausgeklügelten Schallführung wirkt der Baß dabei doch recht trocken und nicht hohlverwaschen. Das mit einem sehr kräftigen Magneten versehene und weich aufgehängte 10-cm-Chassis arbeitet bis etwa 4 kHz.

Oberhalb von 4 kHz übernimmt ein 2,5-cm-Kalottenhochtöner, der für einen sehr präsenten und offenen Klang mit weiter Stereoperspektive sorgt. Besonders Cembalo- und Gitarrenmusik kommen gut heraus. Der Hersteller gibt die Musikbelastbarkeit der Winzlinge mit 50 Watt an, und in der Tat kann man ihnen ganz schöne Pegel zumuten, ohne daß der Klang schrill wird. So ist auch diesen Komponenten zu bescheinigen, daß sie ihr Miniformat glatt vergessen machen.

Zusammenfassung

Das von Aiwa angebotene Mini-Viererset, aus den bislang kleinsten Geräten dieser Art bestehend, dokumentiert deutlich den technischen Fortschritt auf dem Hi-Fi-Sektor. Weder leistungs- noch verarbeitungsmäßig wurden dem Kleinformat falsche Opfer gebracht. Viele Übertragungsdaten stehen denen „normaler" Geräte kaum oder nicht wesentlich nach. In bezug auf die Ausstattung gilt dies auch besonders für den Vorverstärker, bei dem allein das Fehlen von Cinch-Bandanschlüssen zu bemängeln ist. Derartige Anschlüsse sind leider auch beim Kassettendeck nicht vorhanden.

Es liegt in der Natur der Sache, daß die Miniaturisierung zu Lösungen wie dem Weglassen einer Ratiomitte-Anzeige beim Tuner oder einem Schlitzfach (mit sehr schwergängiger Auswurftaste) beim Deck führen mußte. Als klangliche Überraschung erwiesen sich die zum Set angebotenen Miniboxen. Die „Vierlinge" sind für zusammen 1600 bis 1650 Mark erhältlich, die Boxen für etwa 300 Mark. Der so unter 2000 Mark liegende Gesamtpreis ist als ausgesprochen günstig zu bezeichnen. Joachim Stiehr

Bette Midler im New Yorker „Continental Bath" 1971.

So verließ Bette Midler Hawaii.

Das war Bette Midler in New York.

Bette Midler

Sexy Queen of Kitsch

Mit all den Sex-Königinnen der Disco-Welle mit ihren durchsichtigen und dünnen Kleidern und Stimmen, die in ihrem Fummel zwischen Astronautenlook und Baby Doll herumtanzen, als habe sich Pinocchios Meister Gepetto im zweiten Frühling ein paar hübsche Marionetten-Miezen aus Holz gefertigt, hat Bette Midler herzlich wenig zu tun: Sie tut nicht sexy, sie ist sexy.

Sie ist so sexy, daß es nicht auszuhalten wäre – wenn sie sich nicht selber darüber lustig machen würde.

Dabei entwickelt sie einen Humor, über dessen Geschmack sie sich wirklich nicht mit einem Literaturprofessor herumstreiten würde; manche ihrer Scherze sind so abgeschmackt, daß Mel Brooks rote Ohren bekäme, und andere sind wiederum so blöd, daß Fozzy Bär aus der Muppet-Show noch von ihr klauen könnte.

Animiert notfalls die Heilsarmee

Aber was bedeutet das schon angesichts einer Frau, die genug Persönlichkeit und Temperament hat, notfalls die ganze Heilsarmee zum Two-Step oder zu wer-weiß-was zu verführen, und einer Künstlerin, die singt, wie nur jemand singen kann, der zum Singen geboren ist. Sie beherrscht jede Lautstärke, kann aufs Melodischste flüstern und schreien, sie beherrscht jede Stilrichtung, ist plötzlich ganz zwanziger Jahre, dann Rock-Pathos der sechziger. Sie senkt dir mit „Surabaya Johnny" die kompliziertesten Gefühle ins Herz, um dann gleich wieder so herrlich loszuschmalzen, daß du nicht glauben kannst, daß es so häßliche Worte wie Luftverschmutzung, Neutronenbombe und Energiekrise gibt.

Hier wird's so heiß gehört, wie es gekocht wurde:

Falls Sie es zufälligerweise noch nicht wissen: Das ist die ganz neue A 1-Serie von ITT. Die es zudem nur in ganz kleiner Auflage gibt. Wurde extra gebaut für Leute, die den gewohnt-soliden, langweiligen Klangeintopf nach Boxenmacher-art satt haben. Sich dafür lieber ab und zu mal heiße Ohren holen möchten.

Für Kenner der Szene, die wissen, wieviel Dynamik-Pfeffer in einer Direktschnitt- oder Digitalplatte stecken kann. Und ihn auch voll auskosten wollen. Denen Rock und Jazz besser schmecken als Barock und Bajazzo.

Greifen Sie schnell zu! Bei ITT-autorisierten Fachhändlern. Denn so etwas Gutes kommt nicht alle Tage auf den Ladentisch.

A 1-130, A 1-150 und A 1-200.

Extrem belastbar, extrem impulsfest. Voluminös, kernig-attackig in den Höhen und Mitten, satt und fest in den Bässen, aufwendigst in der Technik.

ITT

Technik der Welt

Überhaupt: Energiekrise! Bette Midler, die pro Auftritt so um die vier, fünf Pfund verliert (ungefähr soviel wie ein Mittelgewichtsboxer bei einem Kampf über die volle Distanz), wirkt ganz durch ihre physische Präsenz; wenn man nach einem ihrer Auftritte noch die Kraft hat, kann man über das Wort philosophieren: Da-sein.

Mögen andere Sängerinnen in die größten Höhen schweben, wo die Luft schon dünn wird, mögen andere Sängerinnen musikalisches Neuland betreten und ihre persönlichen Krisen umsetzen, mögen andere Sängerinnen von Mystik schwärmen und sich einen Guru mit langem Bart in Indien oder sonstwo suchen, Bette Midler ist einfach da, im Herzen der großen Städte, und es macht ihr verdammt Spaß, wenn ein paar von ihren Zuschauern am Ende ihres Auftritts so geschafft sind wie sie selbst. Ein Schuft, der Gutes dabei denkt.

Ausgerechnet Hawaii

Ein armer amerikanischer Anstreicher sucht das Paradies, ausgerechnet in Hawaii. Gibt es das? Das gibt es, besonders wenn dieser Mann der Vater von Bette Midler ist. Aber in Hawaii aufwachsen, als drittes von vier Kindern eines jüdischen Anstreichers – der jeden Dollar zweimal umdreht, bevor er sich einen von den ortsüblichen, ohnehin scheußlichen Drinks genehmigt –, das ist schon komisch.

Du kannst als amerikanisches Mädchen sein, wo du willst, ein Schicksal bleibt dir nicht erspart: High School. Bette bastelte hier schon an ihrer späteren Schauspieler-Karriere, und später, nachdem sie an der Universität von Hawaii einen Kurs in Dramaturgie belegt hatte, ließ sich die Sache auch recht gut, nein: recht durchschnittlich an. Bette bekam eine erste Filmrolle (ausgerechnet die einer Missionarsehefrau) in George Roy Hills *Hawaii* (1966), ein richtig schöner Eskapismus-Film mit Julie Andrews, Richard Harris und einem Max von Sydow, der wieder mal aussah, als wäre er in den falschen Film geraten, weil so viele amerikanische Sekretärinnen kein Schwedisch verstehen.

In diesem Film ging es so sauber zu, daß man mit den Tränen der Zuschauer eine Straße nach einer Studenten-Demonstration reinigen hätte können, wenn der Film nur ein paar Zuschauer mehr gehabt hätte. Die Offenbarung war's nicht, aber es gab 350 Dollar die Woche für Bette, und es gab, was noch wichtiger war, eine Überfahrt zum amerikanischen Festland, da die abschließenden Dreharbeiten in Los Angeles stattfanden.

Nicht umsonst hat Bette Midler den Ruf, die komischste Sex-Nudel seit Mae West zu sein.

Statt Paradies Ausbildung

Bette Midler ließ das Paradies ein Paradies für Leute mit besser gefülltem Geldbeutel sein und zog weiter nach New York, wo sie sich einer ziemlich harten Ausbildung unterzog: sechs Jahre Gesang, Tanz, Klavier, Bewegung, und was man sonst noch braucht, um ein Star zu werden.

So eine Ausbildung ist teuer, das kann ein hawaiianisch-jüdischer Anstreicher nicht aufbringen, selbst wenn er's wollte, und so mußte sich Bette um die Finanzierung ihrer ehrgeizigen Ausbildung selber kümmern.

Sie arbeitete tagsüber als Sekretärin oder Verkäuferin; gelegentlich gab es

auch Auftritte in kleinen New Yorker Clubs. Meistens hätte der Besitzer ein paar von seinen Stühlen und Tischen verkaufen müssen, um Bette ihr Honorar zu zahlen. Irgendwann in dieser Zeit liegt auch ihr Auftritt in einem Pornofilm, den man hätte erfinden müssen, wenn es ihn nicht gegeben hätte.

Bette Midler ist zugleich die Karikatur von einem traditionellen Broadway-Star, wie sie davon eine logische Fortsetzung ist. Ohne den Auftritt eines richtigen „Moguls" unter den Showbusineß-Größen wäre die Geschichte von der jüdischen Prinzessin aus Hawaii auch nicht vollständig.

Start frei zur Karriere

Jetzt kommt ein Stück aus ihrer offiziellen Biographie: Es folgten ein Engagement bei einer kleinen Theatergruppe mit Namen *La Mamma* sowie eines als Chorsängerin in der Broadway-Version von *Fiddler on the Roof*. Der *Fiddler* bedeutete schon eine Art Sprungbrett, denn bald avancierte sie von der anonymen Chorsängerin zur Hauptperson in der Rolle der Tzeitel. Die spielte Bette dann drei Jahre lang – bis sie eines Tages einen bunten Abend für die Friseurinnung gestaltete und im Publikum auch Ahmet Ertegun, seines Zeichens Präsident der Plattenfirma Atlantic, saß.

Der „Sultan der Popwelt" war hingerissen: „Sie war überwältigend", äußerte er sich später, „es war kaum zu glauben, daß eine so junge Künstlerin den Stil alter Musicals nicht nur genau kannte, sondern auch ein wirklich authentisches Abbild davon liefern konnte. Und, egal, in welcher Epoche sie sich gerade bewegte, sie machte alles zu einem Bestandteil ihrer selbst."

Ertegun gab ihr sofort einen Vertrag, und das war der eigentliche Startschuß zum Durchbruch im großen Stil. Ihr Debüt als die Bette Midler, die wir heute kennen, gab sie im New Yorker *Continental Baths*. Bettes erster Auftritt im größeren Rahmen war eine mittlere Sensation, die anwesenden Fachleute und Fans bezeichnen ihn noch heute als ein historisches Ereignis der Showbranche. Von nun an ging es Schlag auf Schlag: Ganz Amerika riß sich um Bette Midler.

Bette bricht Rekorde

Mit einem zweiwöchigen Gastspiel an New Yorks *Palace Theatre* brach Bette dann Rekorde. Nie zuvor war am Broadway eine Aufführung so schnell ausverkauft worden. Bereits zwei Monate vor Bettes Auftritt war keine Karte mehr zu haben, und die Karten für eine eilig angehängte dritte Gastspielwoche waren ebenfalls binnen Stunden an den Mann gebracht.

Das war 1973, und als Miß M. zwei Jahre später an den Broadway zurückkehrte, brach sie erneut Rekorde, diesmal sogar eigene: Mit 200 000 Dollar pro Abend erhielt sie die höchste Gage, die Amerikas berühmtes Show-Mekka je an einen einzelnen Star gezahlt hatte, und daß eine zehntägige Revue 1,8 Millionen Dollar einspielen könnte, war auch eine neue Erfahrung für das an mehrstellige Summen gewöhnte Management.

In diesem Stil verlief Bette Midlers Karriere bis heute – und hat den Menschen dennoch nicht verändern können. Der internationale Superstar hat privat keine Probleme mit seinem Status. Noch immer lebt sie allein in ihrem vergleichsweise bescheidenen Appartement in Greenwich Village zwischen Büchern, Schallplatten und Pflanzen. Andeutungen von Luxus dokumentieren einzig ein offener Kamin und ein wertvolles Piano.

Eine amerikanische Erfolgsstory, nicht frei – wenn man tiefer gründelt – von unfreiwilliger Komik. Decken wir, wie Mark Twain anläßlich einer ganz anderen Gelegenheit vorgeschlagen hat, den Mantel der Barmherzigkeit darüber. Oder nein, reden wir davon. Denn die „göttliche" Miß M. ist ja auch eine Botschaft, die Auferstehung aller Tugenden des amerikanischen Showbusineß, des Broadway-Olymps, der sich zu Beginn der achtziger Jahre einem Druck von unerwarteter Seite ausgesetzt sieht.

Es gibt ja nicht nur New-Wave-Künstler, die sich einen Dreck darum kümmern, was am Broadway passiert und wieviel Dollars die Kassenprüfer am Ende zu zählen haben, es gibt auch eine neue Generation von Musikern, denen all das nicht sonderlich imponieren kann, weil ihre Plattenverkäufe so hoch sind, daß die göttliche Miß M. schon noch ein paar Rekorde brechen muß, um an deren Jahreseinkommen heranzukommen.

Die göttliche Miß Midler ist eine Botschaft aus der Vergangenheit des amerikanischen Showbusineß und zugleich die logische Fortsetzung in die moderne, vom Rock geprägte Musikwelt. Sie ist zugleich so sehr Objekt-Frau wie ein Girl, das zu nichts anderem geboren scheint, als den Männern zu gefallen, wie das Muster einer emanzipierten Frau, die zu sich und ihrem Körper ein sehr entspanntes, lustbetontes Verhältnis hat.

Auf der anderen Seite transzendiert sie durch ihren so vulgär wie pathetisch zelebrierten Glamour die konventionellen Vorstellungen von Sex: Zu ihrem Publikum gehören sehr viele Menschen aus jenen sexuellen Zwischenbereichen, die ihre eigenen Kulturen haben, und ganz sicherlich gehört sie zu denjenigen Stars, die in den Transvestiten-Shows am meisten parodiert werden (am besten macht das immer noch Craig Russell).

Bette Midler ist also beides gleichzeitig: nostalgische Reminiszenz an alte Broadway-Seligkeit und erotische Science-fiction. Ihr Glitzer-Sex überträgt sich aufs Publikum wie der Transvestiten-Schmuck der Rocky Horror Picture Show auf das seine; in einem Konzert von Bette Midler sehen die Leute aus wie bei einem besseren Karnevalsball.

Star der neuen Sorte

Das ganze ist kein Zufall, sondern Strategie, und die stammt von einem rundlichen, gewitzten Mann namens

Der internationale Superstar Bette Midler hat privat keine Probleme mit seinem Status, denn er lebt vergleichsweise bescheiden.

Ihr geht es vor allem darum, die erotische Phantasie ihres Publikums auf Trab zu bringen.

Aaron Russo, der Bettes Manager und zeitweiliger Lebensgefährte ist. Er war es, der Bette aus der Chorgruppe einer Broadway-Aufführung von *Fiddler on the Roof* holte, um aus ihr einen Star der neuen Sorte zu machen.

Dazu gehörte, daß sie einen ihrer ersten Auftritte in einer bekannten New Yorker Homo-Sauna zu absolvieren hatte, daß ein Foto mit ihrer blanken Kehrseite unter schwingenden Röcken in allen einschlägigen Illustrierten erschien, daß die Presse Geschichten kolportierte wie diese: „Zum Schluß ihrer Show, mitten auf offener Bühne, hatte ‚Amerikas wildester Showexport' *(Observer)* plötzlich mit beiden Händen das Oberteil ihres elastischen Glitzerkorsetts bis zum Bauchnabel heruntergezogen und dem johlenden Publikum ihre blanken Brüste entgegengereckt. Die Midler-Fans waren aus dem Häuschen. Besonders eine Gruppe von Oxford-Studenten. Sie hatten ein Transparent auf den Theaterbalkon geschmuggelt und zum Finale ausgerollt: ‚Bette Midler – We love your tits (Wir lieben deine Titten).' ‚Ich konnte nicht anders', verteidigt sich Bette, ‚das war ich den Jungs schuldig'." *(Stern)*.

Bringt ihr Publikum auf Trab

Erfunden oder nicht, solche Geschichten zeigen, daß es bei Bette vor allem um eines geht: die erotische Phantasie ihres Publikums auf Trab zu bringen. Mit Vulgarität und Temperament allein würde sie das nicht schaffen, und ihre Zoten, die für einen Uneingeweihten vielleicht spontan erscheinen, in Wahrheit aber bis zur Perfektion eingeübt und auf jede Wirkung berechnet sind, hätten ihr gewiß auch nicht den Ruf eingebracht, die komischste Sex-Nudel seit Mae West zu sein.

Da ist zum einen ihre im wahrsten Sinne des Wortes phantastische Bühnen-Show, bei der sie in den verrücktesten Kostümen herumwirbelt und bei der es immer ein paar Szenen gibt, die von erlesenem schlechten Geschmack sind (Bette Midler im langen Plissée-Rock und freizügigem BH als „alternde Schauspielerin im Rollstuhl").

Gezielte Provokationen des Publikums gehören natürlich ebenso dazu: „Was glotzt ihr mich so an, habt ihr noch nie ein paar anständige Brüste gesehen?" Gnadenlos schlägt Bette Midler ihrem Publikum jede Subtilität, was den Sexus betrifft, aus dem Kopf.

Ein ehrlicher Show-Star

Singen tut Bette Midler bestimmt nicht schlecht, aber was ihr Volumen und ihre Reichweite anbelangt, da ist sie gewiß nicht die Gewinnerin des Barbra-Streisand-Preises. Überdies machen sich bei ihren Konzerten, die, weil sie nicht nur ein ehrlicher Sex-, sondern auch ein ehrlicher Show-Star ist, so um die drei Stunden dauern, die Strapazen ihrer akrobatischen Obszönitäten bemerkbar; im zweiten Teil der Show werden die Pausen zwischen den einzelnen Liedern länger, die Schauspielerin Bette Midler muß der Sängerin Bette Midler ein ums andere Mal beispringen.

Auch ihre tänzerischen Fähigkeiten halten sich in Grenzen; damit macht sie weder Liza Minelli noch Shirley MacLaine bange. Und schließlich ist auch die Schauspielerin Bette Midler nicht unbedingt die oscarverdächtigste unter den singenden Schauspielerinnen/schauspielernden Sängerinnen in Hollywood. Aber alles zusammen und ein bißchen mehr, das macht eben, wie sie es selber ausdrückt, „die beste Bette Midler, die es gibt".

Die andere Miss M.

Hinzu kommt, daß auf ihren Platten eine etwas andere, seriösere und von ihren stimmlichen Schwächen unbelastete Miß M. präsentiert wird. „Bette Midler" ist eine der raren Beispiele für den gelungenen Versuch, einen typischen Show-Star, sein musikalisches Vermögen wie seine Persönlichkeit, in etwas mehr als einer halben Stunde umfassend darzustellen.

Von Beginn an, einer freien Bearbeitung eines Themas von Hoagy Carmichael und Johnny Mercer *(Skylark)*, präsentiert die erste Seite die ernstere, melancholischere Bette Midler, mit der Alkoholiker-Ballade *Drinking Again*, Kurt Weill/Bert Brechts *Surabaya Johnny* und Bob Dylans Hymne *Shall Be Released*. Die zweite Seite zeigt die Broadway-/Pop-Seite der Sängerin mit Titeln wie Al Dubins und Harry Warrens *Lullaby Of Broadway* und Joe Garlands und Andy Razafs *In The Mood*. Dazwischen gibt es sogar eine Phil-Spector-Nummer: *Da Doo Run Run*.

Von den vier Elementen, aus denen Bette Midlers Bühnenpersönlichkeit

zusammengesetzt ist, der flapsigen Vaudeville-Darstellerin, der Hollywood-Diva, der Broadway-Königin der fünfziger Jahre und der Rock-Lady von heute, dominieren hier eindeutig Hollywood und Broadway. Nur auf *Higher And Higher* zeigt Bette Midler deutlicher ihre Beziehung zum Rock. *Thighs and Whispers* präsentiert die modernere Bette Midler mit einer Stimme, die zweifellos an Volumen gewonnen hat, und einem Repertoire, das schon ganz auf Parodien, Variationen und gar Imitationen verzichten kann.

Zu den Komponisten auf *Thighs and Whispers* gehören James Taylor, das einstige Oberhaupt der New Family of Rock, Mac Rebennack alias *Dr. John, The Nighttripper* und – Bette Midler, die gemeinsam mit Randy Kerber den Song *Hurricane* beisteuerte.

Mit Gefühlen jonglieren

Ein Singer/Songschreiber ist damit aus Bette Midler noch nicht geworden, aber sie wird eines Tages sicher mehr sein als eine Entertainerin, die die perfekteste Parodie auf Glamour und Sex im Showbusineß zu bieten hat. Nein, mehr ist nicht das richtige Wort: etwas anderes, eine Sängerin, die mit Gefühlen jonglieren kann wie andere mit Tönen.

Und noch eine andere Bette Midler wird man erleben: den Hollywood-Star. Mittlerweile sind bereits zwei Filme mit ihr abgedreht, *The Rose*, die Geschichte vom Aufstieg einer jungen Rock-Sänerin (Janis Joplin hat ein wenig Modell für diese Figur gestanden), und *Stryke and Hyde*, eine musikalische Komödie. Vaudeville, Broadway, Hollywood, Rock – das ist eine Mischung, in der noch eine Menge steckt.

Beate Seeßlen-Hurler/Georg Seeßlen

Discografie

Bette Midler
(Atlantic ATL 40 517)
That's Entertainment
(Atlantic ATL 40 453)
Live At Last
(Atlantic ATL 60 129)
Broken Blossom
(Atlantic ATL 50 432)
Best of Bette
(Atlantic ATL 50 530)
Thighs and Whispers
(Atlantic SD 16 004)
The Rose
(Atlantic ATL 50 681)

KlangBild-Occasionen

Verkauf

Referenzgerät, Digital-Tuner-Vorverstärker A 720, von Studer-Revox zu verkaufen. Ideal zum Anschluß aktiver Boxen. In bestem, einwandfreiem Zustand, inklusive Fernbedienung VB 2000 DM. Head-Ampl. HA-55 von Sony ebenfalls zu verkaufen. Angebote: Tel. (0 89) 46 82 01.

Nakamichi 420, fast neu, 650,– DM; Endstufe. Reinhard Lüdtke, Auenring 22, 7895 Klettgau 2-Griessen.

Kenwood KD-1500 Halbautom., VB 250,–, TEAC CX-270 Cass.-Deck, VB 600,–. Frank van Ophuysen, An der Reithalle 4, 2148 Zeven.

Verstärker KA 405 von Kenwood. Tel.: (0 62 32) 7 01 51.

ESS amt Monitor, ESS amt 1b. Tel.: (05 11) 64 84 74.

Aus Hörtest billig abzugeben:
Ortofon M20E super DM 98,–,
Ortofon F20EO (VMS20) DM 39,–
Shure V15/III DM 98,–,
Shure M95ED DM 35,–;
alle TA sind opt. u. techn. einwandfrei.
Tel.: (0 44 45) 14 12 ab 18.00 Uhr.

Verk. KEF 105 Mon. Lautsprecher (Test 10/79); Quad-Tuner FM3. Tel. (02 08) 49 69 83.

Verkaufe ESS amt 1b, 3 Mon., mit 5 J. Gar., v. Privat. Tel. (0 52 41) 4 95 68.

Sonstiges

AUST
HIFI-SPECIAL
Südstr. 24 · 5600 W.1 · Tel. 31 37 22
Automatische Angebotsdurchsage
rund um die Uhr. Tel. 02 02/31 62 90

Bitte melden! Wir brauchen noch mehrere Schallplattenkritiker (auch Amateure) für Record Reviews. Unterlagen bei: K. Lesser International, Postfach 15 74, 8360 Deggendorf.

SCHALLPLATTENSCHUTZHÜLLEN jetzt im Sonderangebot: 100 LP-Innenhüllen (Papier u. Kunststoff) 28,50 DM, 500 Stck. nur 120,– DM. 50 LP-Außenhüllen (klarer Kunststoff) 30,– DM, 250 Stck. nur 125,– DM. Außerdem führen wir Schutzhüllen für Singles, Diamanttonnadeln besonders günstig (fast alle Typen!), Zubehör wie RECORD FILM, die Flasche für 70 LP-Seiten, zum Reinigen (Foliensystem) nur 24,90 DM; Singles (aktuell u. Oldies), LPs. Der Versand für PHONOFREUNDE: „POTOFSKI", Fuchsweg 63, 4600 Dortmund 30. Tel. (02 31) 48 12 83. Muster u. Kataloge gegen 3,– DM in Briefmarken.

Phono-Interessen-Verband e. V. Hamburg,

Tel. 27 68 06
6 31 84 69
38 78 10

Chiffre KB 380/030 a. d. Verlag.

ACHTUNG!
HEISSE WARE!

Kürzlich wurde bei BOSE in Bad Homburg eingebrochen. Die Täter stahlen BOSE Lautsprecher und Verstärker.

Da BOSE eine lückenlose Kontrolle über alle Seriennummern hat, konnte man die Nummern der gestohlenen Geräte schnell feststellen. Diese Tatsache dürfte auch den Tätern bekannt sein. Sie werden die Geräte mit größter Wahrscheinlichkeit mit sog. „Eigenseriennummern" anbieten oder die Originalnummer entfernen. Also Vorsicht bei BOSE Lautsprechern, bei denen die eingeschlagene Seriennummer weggeschabt, weggebrannt oder überklebt ist. Vorsicht! Heiße Ware!

Nicht auszuschließen ist auch, daß die Geräte als Gebrauchtware mit Originalseriennummer angeboten werden. BOSE empfiehlt in diesem Fall, einen Kaufnachweis zu verlangen und den Kauf bei einem Rechtsanwalt absichern zu lassen.

Bei autorisierten BOSE-Fachhändlern bestehen keine Bedenken. Die Liste dieser Fachhändler sendet BOSE auf Anfrage gerne zu.

Im übrigen ist die Firma BOSE jederzeit bereit, die Seriennummern gekaufter BOSE-Produkte zu überprüfen. Kurzer Anruf vor dem Kauf genügt.

BOSE

Deutschland: BOSE GmbH, Postfach 1160, 6380 Bad Homburg, Telefon (0 61 72) 4 20 42
Schweiz: BOSE AG, Haus Tanneck, 4460 Gelterkinden, Telefon (0 61) 99 55 44
Österreich: Generalvertrieb: Bräuer & Weineck, Spittelwiese 7, 4020 Linz/Donau, Telefon (07 32) 71 6 66

KlangBild-Occasionen

KlangBild-Depots

8450 Amberg

Fernsehen-Rundfunk-Hi-Fi
Wegner GmbH
Obere Nabburger Straße 23

1000 Berlin

absolute audio
Leibnizstr. 74

Uve Beeck
Rundfunk und Fernsehtechnik
Berliner Str. 102

5300 Bonn

FME-Elektroakustik GmbH
Bonns Hi-Fi-Spezialist
Bonner Talweg 275, Tel. 23 32 55

3100 Celle

Berndt Meyer
Schallplatten
Westcellertorstr. 12–13

6100 Darmstadt

Radio-Kramm Hi-Fi-Studios
Grafenstr. 22

4600 Dortmund

die schallplatte Kurt Nopens KG
Kampstraße 30

6072 Dreieich

Heinrich Alles KG
Otto-Hahn-Str. 24

4100 Duisburg

DIE HIFI-ECKE
Das kleine Spezial-Studio
Inh. Harry Reeb
Realschulstr. 102

7930 Ehingen

Werner Schmöger
Radio TV
Ehinger Str.9

6141 Einhausen

HiFi-Studio Frank Hedderich
Hauptstr. 55

6000 Frankfurt a. M.

main radio W. Brinitzer
Kaiserstraße 40

7800 Freiburg

hi-fi studio
Krogull
Silomon
gmbh

78 Freiburg im Breisgau
Merianstraße 5
Telefon 07 61 / 3 11 86

7800 Freiburg

Frey-Radio GmbH
Bertholdstr. 65
Postfach 507

4650 Gelsenkirchen

Radio Richter Inh. O. Schipper
Bahnhofstr. 18
Tel. 20 36 12

4660 Gelsenk.-Buer

HiFi Studio Langenfeld
Polsumer Straße 118

2000 Hamburg

balü electronic
Burchardplatz 1 (Chilehaus)

Breckwoldt & Co.
Spaldingstraße 70

L & S HiFi Centrum
Alstertal-Einkaufszentrum

4700 Hamm

Rinsche KG
Werler Str. 67–69

HiFi Studio
UDO
EICKHOFF
HiFi Eickhoff
47 Hamm 1 · Merschstr. 29 · Ruf (0 23 81) 3 44 92

6450 Hanau

HiFi-Studio
Hausmann
Hauptbahnhofstr. 35
Tel. (0 61 81) 3 27 49

3000 Hannover

Goethe-Studio
Frank Beckmann
Goethestraße 12

uni-audio
hi-fi-studio
hannover · königsworther str. 8
☎ 713786

7107 Heilbronn/Neckarsulm

stereo studio
Helga Nieschmidt
Schindlerstraße 2
Tel.: (0 71 32) 3 75 09

4010 Hilden

Max Gemein
Hochdahler Str. 89

8070 Ingolstadt

Dreyer + Schnetzer
Ludwigstr. 40 Hindemithstr. 72

7895 Klettgau

Radio Harscher
Fachgeschäft für
Fernsehen – Rundfunk – Elektro
Herrenstraße 5
Ortsteil Grießen
Tel. (0 77 42) 53 74

5000 Köln

MSP-HIFI-STUDIO
Am Neumarkt Cäcilienstraße 48
Telefon 24 02 02

studio 91 · hifi · elektronik
domstraße 91, tel. 12 21 99

4150 Krefeld

Radio Kox jr.
Uerdinger Str. 616

7970 Leutkirch/Allgäu

Radio-Keil
Marktstr. 11
Tel. (0 75 61) 39 31

6703 Limburgerhof

Hartmut Alt
Hi-Fi-Studio
Yamaha-Vertragswerkstatt
Speyerer Str. 89

2120 Lüneburg

Bohnhorst
Große Bäckerstr. 5

6500 Mainz

Radio Brehm
Radio – Fernsehen – Video
Neue Mainzer Str. 74
Tel. (0 61 31) 5 88 55

5440 Mayen

FME-Elektroakustik GmbH
Manfred + Dieter Stein
Koblenzer Str. 51
Tel. (0 26 51) 19 13

4050 Mönchengladbach

HiFi Technik Jansen, Mülgaustraße 162
Tel. (0 21 66) 1 04 04

8000 München

HIFI – VIDEO – STUDIO
Luxman – Onkyo – KEF – Nikko – Pioneer – B & O – Micro – Hitachi – Coral – Uher – Quad – Dual – Sony – Ohm – Pilot – Magnepan – FM-Acoustics – Canton – Fisher – Clearaudio – auch Video + Cassetten-Verleih.

elektro weinert GmbH
Riesenfeldstraße 74
8000 München 40
Telefon (0 89) 35 22 59 und 3 59 17 63
Parkplatz im Hof
HiFi Kajüte Pöcking (0 81 57) 17 19

HiFi-Stube
Belgradstraße 34
Tel. (0 89) 3 00 64 80
Telex 05 24 982 sml d

6487 Nidda

HiFi-Studio Hausmann
Schloßgasse 1 Tel. (0 60 43) 10 74

8390 Passau

Elektrohaus Werba
Theresienstr. 11

4281 Raesfeld

Nienhaus & Guttstein
Elektroakustik & HiFi oHG
Dorstener Str. 3
Tel. (0 28 65) 74 21

5412 Ransbach-Baumbach

Solbach GmbH & Co.
Hauptstraße 2

7550 Rastatt

HiFi-Studio
Elektronikladen
Schiffstr. 7 Tel. (0 72 22) 3 26 00

7980 Ravensburg

Grahle
Radio-Fernseh-Haus
Eisenbahnstr. 23

7410 Reutlingen-Rübgarten

Armbruster Electronic – Linear Sound
Kochgasse 1
Tel. (0 71 27) ☺ 84 07

8200 Rosenheim

HiFi-Stube
Gillitzerblock I. Etage
Tel. (0 80 31) 3 66 79

6600 Saarbrücken

Hi-Fi-Studio Norbert Kron
Stereoanlagen
Kaiserstr. 3 Tel. (06 81) 3 86 46

6630 Saarlouis, Röderberg

Electronics Harres
Inh. Wilfrid Harres
Carl-Zeiss-Str. 7

2861 Scharmbeckstotel

Hifi-Wohnstudio GmbH
Stereo- und Videoanlagen
Schulstr. 1 Tel. (0 47 91) 65 77

7000 Stuttgart

SOUND & SERVICE
HIFI-STUDIO 7000 Stuttgart 1 (b. Fernmeldeturm)
KIRCHHOFF Frauenkopfstr. 22 Tel. 07 11/42 70 18
SPEZIALIST FÜR LINEARE WIEDERGABE
Mo u. Sa von 9 bis 12 Uhr. Di, Mi, Do, Fr 15 bis 18.30 Uhr oder nach Vereinbarung.

hifi studio schleehauf
Böblinger Straße 179
Tel. (07 11) 60 25 22

7146 Tamm

Gaißer
HiFi Studio, Tamm
Birkenstr. 11

5500 Trier

HI FI LUX
Konstantinstr. 17
Tel. (06 51) 7 31 55

Wissen/Sieg

ELKOWA
Handelsgesellschaft mbH
Güterbahnhof und Marktstr. 5
Tel. (0 27 42) 25 58

Gesucht und gefunden

Wohin mit dem alten Tonband?
Wer hat denn noch ein gebrauchtes System XY, das ich seit Jahren suche?

Kein Problem mit einer Kleinanzeige in KlangBild. Für nur DM 3,– pro Zeile incl. MWST.

Sollten die vorgedruckten Zeilen des Anzeigen-Bestellcoupons für Ihre Textmenge nicht ausreichen? Benutzen Sie einfach ein Zusatzblatt. Der Preis für 28 Buchstaben pro Zeile bleibt unverändert.

Anzeigen-schlußtermine

für die nächsten Ausgaben von KlangBild:

Heft 4/80	3. 3. 80
Heft 5/80	1. 4. 80

Anzeigen-Bestellcoupon

Anzeigentext:

Die Anzeige soll ○ mit folgender Anschrift ○ nur mit meiner Tel-Nummer ○ unter Chiffre erscheinen. Bitte nur 1 Möglichkeit ankreuzen.

Name/Vorname

Straße/Nr. Telefon

PLZ Ort

Rechtsverbindliche Unterschrift Datum

Bitte mit Druckbuchstaben und Kugelschreiber ausfüllen. Pro Buchstabe, Satzzeichen und Wortzwischenraum 1 Kästchen.

Jede Druckzeile kostet bei 59 mm Spaltenbreite DM 3,– incl. MWST. Bei Chiffre-Anzeigen erhöht sich der Preis um DM 6,50 incl. Porto.

Schicken Sie Ihren Anzeigen-Bestellcoupon bitte an:
KlangBild - Anzeigenabteilung
Josef Keller GmbH + Co.
Verlags-KG
Müllerstr. 42
8000 München 5
Tel. (0 89) 2 60 42 65
Telex 05-22 126

VORSCHAU

Im Aprilheft von KLANGBILD sind – nach den Kassettendecks (Januar), Verstärkern (Februar) und Lautsprechern in diesem Heft – nun die Tuner zur Benotung an der Reihe. In einem großen Vergleichstest werden 13 Hi-Fi-Tuner unter die Lupe genommen. Alle in der Preisklasse um die 800 DM – angefangen bei Akai bis hin zu Toshiba.

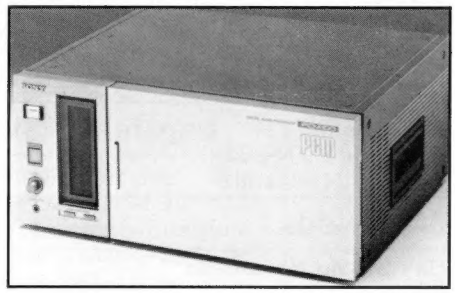
Darunter sind Geräte mit Drehkondensator-Abstimmung, Kapazitätsdioden-Abstimmung und Synthesizer-Geräte. Bei den untersuchten Geräten dürfte für jede Empfangslage das Richtige dabei sein.

In der Serie *HiFi on the Rocks* beschäftigt sich unser Autor Franz Schöler kritisch mit Tests – ihrem Zweck, ihrer Notwendigkeit, aber auch ihrer Nützlichkeit, die durchaus nicht immer unbestritten ist. Er gibt dabei auch gute Tips, wie man die Berichte lesen sollte.

In diesem Heft wird dann natürlich der Artikel über den Sender Ö 3 fortgesetzt.

Zum Thema digitale Tonaufzeichnung haben wir uns schon mehrmals geäußert, bislang meist kritisch. Nun können wir aber einmal ein ausschließlich positives Urteil fällen: Inzwischen gibt es nämlich die perfekte PCM-Anlage. Wir stellen sie vor und berichten über praktische Erfahrungen mit ihr. Jetzt ist uns auch ziemlich klar, woher die bisherigen akustischen Mängel kamen.

Im Musikreport befassen wir uns mit einem jungen „Altstar", um den es einige Zeit sehr ruhig war und der nun ein Comeback starten will, mit Marianne Faithfull.



INSERENTEN

	Seite				
ASC	5	**Denon**	7, 9	**Pioneer**	20, 21
All Akustik	43	**ITT**	33, 75	**Schneider**	57
Arcus	41	**JVC**	35, 83	**Silver**	61
BASF	28, 29	**Ortofon**	63	**Sony**	84
Bose	79	**Peerless**	51	**TDK**	2
		Philips	25	**Telefunken**	14, 15

IMPRESSUM

VERLAG:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG
Starnberg und München
Herausgeber: Josef Keller

REDAKTION:
Chefredakteur: Bernhard Krieg
Redaktion: Josef Barfuß
Sekretariat: Roswitha Hart
Müllerstraße 42
8000 München 5,
Tel. (0 89) 26 61 27, 2 60 42 65, 26 91 28
Telex 05 22 126

Ständige Mitarbeiter:
Dr. Charles Banfield (Psycho-Akustik),
Roland Braun (Grundlagen),
Ing.(grad.) Hinrich Fincke (Magnettontechnik),
Ing.(grad.) Hans-Joachim Haas (Lautsprechertests),
Ing.(grad.) Hans-Joachim Haase (Gerätetests, Meßtechnik),
Frank Hintner (DXing),
Peter Petersen (Musik),
Franz Schöler (Neue Hi-Fi-Technik),
Joachim Stiehr (Grundlage).

Layout: Hermann Altenburger

ANZEIGEN:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG,
Müllerstraße 42, 8000 München 5, Tel. (0 89) 26 61 27, 2 60 42 65, 26 91 28; Telex 05 22 126
Verantwortlich für den Anzeigenteil:
Wolfram A. Schmidt, München
Anzeigenbearbeitung: Annelies Breuer
z. Z. Anzeigenpreisliste Nr. 5 gültig
Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Starnberg

VERLAGSVERTRETUNGEN:
Bayern:
Horst Flügel, Forellenweg 7,
8031 Puchheim-Ort, Tel. (0 89) 80 36 15

Baden-Württemberg:
Helmut Winter, Ludwigstr. 41, 7022 Leinfelden-Echterdingen 1, Telefon (07 11) 75 55 64

Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland:
Dieter Mildner, Goethestr. 30, 6000 Frankfurt/Main, Telefon (06 11) 29 10 74

Nordrhein-Westfalen, Süd-Niedersachsen:
Wolfgang Dudda, Postfach 80 01 21,
5060 Bergisch Gladbach 2,
Telefon (0 22 02) 8 36 58

Norddeutschland und Berlin:
Klaus Rickert, Postfach 73 02 50,
2000 Hamburg 73, Telefon (0 40) 6 78 66 88

Druck: Courier Druckhaus Ingolstadt

VERTRIEB UND ABRECHNUNG:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG,
Postfach 14 40, 8130 Starnberg,
Tel. (0 81 51) 1 30 51, Telex 0526 438

Bezugsbedingungen:
KlangBild erscheint monatlich.
Preis pro Heft DM 3,50, im Abonnement DM 3,– einschließlich Porto und Mehrwertsteuer.
Nach Ablauf des Kalenderjahres gilt das Abonnement bis zum 30. 6. eines Jahres und wird jeweils um 6 Monate verlängert, wenn 6 Wochen vor Ablauf des Abonnements keine schriftliche Kündigung erfolgt. Die Abrechnung erfolgt halbjährlich.
Auslieferung für Zeitschriftengroßhandel und Bahnhofsbuchhandel: Verlagsunion, Wiesbaden.
Auslands-Abonnement
Schweiz und FL: sFr 4,– pro Heft. Anton Bengeser, Postfach 2 07, CH-8280 Kreuzlingen 1, Telefon (0 72) 72 40 39.
Übriges Ausland: DM 36,– jährlich (Einzelpreis DM 3,50) zuzüglich Porto gegen Vorauskasse.

Nachdruck ist nur mit Genehmigung des Verlages gestattet. Für unverlangt eingehende Manuskripte wird keine Gewähr übernommen.

Das Videoband vom Erfinder des VHS-Systems, das Ihre Video-Programme zum Erlebnis macht.

JVC bietet handliche, kompakte VHS-Video-Kassetten mit optimalen Bandlängen für 1/2, 1, 2 und 3 Stunden Spieldauer. Die für jeden VHS-Videorekorder mit gleicher Fernsehnorm, hervorragend geeigneten Kassetten unterliegen ebenso wie alle anderen JVC-VHS-Videoprodukte einer äußerst strengen Qualitätskontrolle.

JVC

DAS OFFIZIELLE HEIM-VIDEOSYSTEM DER OLYMPISCHEN WINTERSPIELE 1980

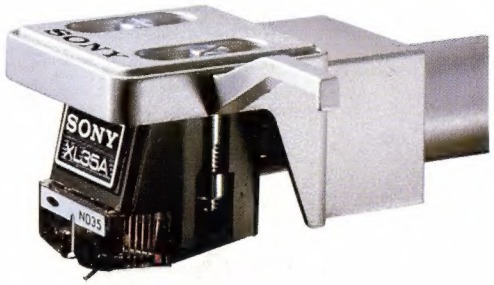
JVC Deutschland GmbH, Frankfurter Straße 13-15, Postfach 5404, 6236 Eschborn/Ts., Telefon 06196/44097-98

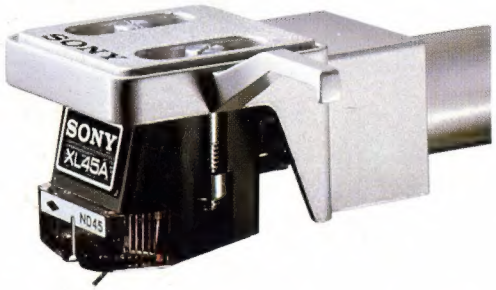
Aufwertungs-System

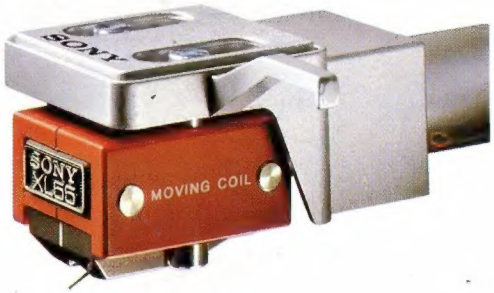
Wenn Ihre Lieblingsplatten nicht so klingen, wie sie eigentlich sollten, liegt es nicht unbedingt an Verstärker oder Boxen. Sondern häufig am Tonabnehmer. Eigentlich eine Kleinigkeit, doch wie man weiß von entscheidender Bedeutung. Klangentscheidend. Schließlich bestimmt das Abtastsystem die Qualität des Musiksignals, das an den Verstärker weitergeleitet wird.

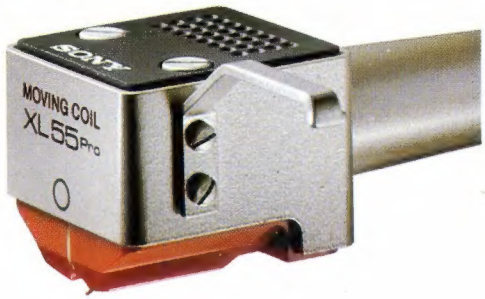
Damit Ihnen auch zu Ohren kommt, was in der Platte steckt, bietet Sony mit dem XL-35 A und dem XL-45 A zwei hochwertige Magnetsysteme von außerordentlicher Präzision. Und mit dem XL-55 bzw. XL-55 Pro zwei Moving Coil-Systeme der Spitzenklasse, die vom musikalischen Ergebnis keinen Wunsch offenlassen.
Gibt es einen besseren Grund, Ihre HiFi-Anlage noch ein bißchen higher zu machen?

Ihr Fachhändler berät Sie mit System.









XL-35 A Magnetisches Tonabnehmer-System. Leichter Aluminium-Nadelträger mit Carbonfiber-Mantel.
Frequenzgang: 10–35.000 Hz
Empfohlene Auflagekraft: 1,5 g
Gewicht: 5,5 g

XL-45 A Magnetisches Tonabnehmer-System. Leichter Aluminium-Nadelträger mit Carbonfiber-Mantel.
Frequenzgang: 10–45.000 Hz
Empfohlene Auflagekraft: 1,5 g
Gewicht: 5,5 g

XL-55 Moving Coil-Tonabnehmer-System. Besonders aufwendig konstruiert mit neuem Magnetmaterial und patentierter Achter-Spulenform. Beryll-Aluminium-Nadelträger mit Carbonfiber-Mantel.
Ausgangsspannung: 0,2 mV
Frequenzgang: 10–50.000 Hz
Empfohlene Auflagekraft: 1,7 g
Gewicht: 10 g

XL-55 Pro Moving Coil-Tonabnehmer-System XL-55 für den Einbau in professionelle Studio-Laufwerke. Komplett in Magnesiumkopf montiert.
Empfohlene Auflagekraft: 2 g
Gewicht: 22 g

SONY

Sony GmbH, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30
Sony Ges. mbH, Laudongasse 29-31, A 1080 Wien

ERNST & PARTNER